

PROPUESTA DE UNA NUEVA UNIDAD DIDÁCTICA DE INSTALACIONES EN VIVIENDA PARA LA NUEVA NORMALIDAD DEL CURSO ACADÉMICO 20-21

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria

Universidad Pública de Navarra

Director: Miguel Ángel Gómez Laso

Fidelereno Aguirre, Lorena

18/06/20

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN	2
2.1.	CONTEXTO PROYECTO.....	2
2.2.	PROBLEMA A RESOLVER.....	2
2.3.	CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO	3
2.3.1.	UBICACIÓN	3
2.3.2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO.....	3
3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
4.	RECURSOS DISPONIBLES TELEMÁTICAMENTE	8
5.	UNIDAD DIDÁCTICA TELEMÁTICA DURANTE EL CONFINAMIENTO	11
5.1.	TEMPORALIZACIÓN	11
5.2.	METODOLOGÍA.....	11
5.3.	ACTIVIDADES	12
5.4.	COMUNICACIÓN TELEMÁTICA	15
5.5.	VALORACIÓN DOCENCIA IMPARTIDA	16
6.	PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA NUEVA NORMALIDAD DEL CURSO ACADÉMICO 20-21	20
6.1.	SUPOSICIONES INICIALES	20
6.2.	OBJETIVOS	20
6.2.1.	OBJETIVOS DE LA ETAPA	20
6.2.2.	OBJETIVOS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA.....	22
6.2.3.	OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	23
6.3.	COMPETENCIAS.....	24
6.3.1.	COMPETENCIAS DE LA ETAPA	24
6.4.	CONTENIDOS	26
6.4.1.	CONTENIDOS DEL SEGUNDO CICLO DE LA ETAPA.....	26
6.4.2.	CONTENIDOS TRATADOS EN LA UNIDAD DIDÁCTICA	27
6.5.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
6.6.	TEMPORALIZACIÓN	28
6.7.	METODOLOGÍA.....	29
6.8.	ACTIVIDADES	31
6.9.	EVALUACIÓN	36
6.9.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	36

6.9.2.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	36
6.9.3.	EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.....	36
6.9.4.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	37
6.9.5.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	37
6.9.6.	SISTEMA O MECANISMO DE RECUPERACIÓN	38
7.	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	46
8.	BIBLIOGRAFÍA	47

1. INTRODUCCIÓN

El estado de alarma declarado por el gobierno debido a la pandemia ha provocado un cambio en la enseñanza. Las clases durante parte del curso académico 19-20 dejaron de ser presenciales y se impartieron telemáticamente, lo que provocó un cambio en la organización y en la forma de trabajar por parte del profesorado y del alumnado. Además, el siguiente curso académico no transcurrirá con normalidad por lo que la docencia se deberá adaptar a las circunstancias del momento.

El presente documento expone el desarrollo telemático llevado a cabo sobre la unidad didáctica de instalaciones en vivienda durante el curso académico 19-20. Dicha unidad es parte del contenido correspondiente al currículo de 4ºESO. Una vez desarrollada e impartida la unidad didáctica de instalaciones en vivienda se procede a su análisis con el fin de determinar los aspectos a mejorar. Tras el análisis, se propone una nueva unidad didáctica teniendo en cuenta las mejoras percibidas. Esta es una propuesta a desarrollar durante el siguiente curso académico considerando que el riesgo de contagio por Covid-19 no habrá desaparecido, que la docencia será semipresencial y que la distancia de seguridad seguirá siendo obligatoria.

2. JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. CONTEXTO PROYECTO

La Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan, provincia de Hubei (China), informó el 31 de diciembre de 2019 sobre un agrupamiento de 27 casos de neumonía de etiología desconocida. Todos los casos tenían en común una exposición a un mercado mayorista de marisco, pescado y animales vivos en Wuhan. (Ministerio de Sanidad, 2019)

“El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae, que posteriormente fue denominado SARS-CoV-2.” (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2020)

Pocos días más tarde, en concreto, el 30 de enero de 2020, el Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional declaró el nuevo brote de coronavirus como una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII). Además, la OMS denominó a esta nueva enfermedad COVID-19 (enfermedad infecciosa por coronavirus -19). (Ministerio de Sanidad, 2019).

Este brote se empezó a propagar desde China al resto del mundo rápidamente debido a que es una enfermedad muy contagiosa. Así, el 31 de Enero se confirmó el primer caso de coronavirus en España, concretamente en La Gomera. Este no tardó en propagarse por el resto de España llegando a Navarra el 28 de Febrero.

La rápida evolución de los contagios, tanto a escala nacional como a escala internacional, requirió la adopción de medidas inmediatas y eficaces con el fin de hacer frente al coronavirus. Esto conllevó a la declaración del estado de alarma el pasado 14 de Marzo. (Ministerio de la presidencia, relaciones con las cortes y memoria democrática, 2020). Este estado implicaba la imposibilidad de llevar a cabo la docencia presencialmente, es decir, todos los colegios quedaban cerrados hasta nueva orden. Por tanto, la docencia pasaba de ser presencial a ser telemática debiendo digitalizar todos los materiales para poder desarrollar las clases online.

Además, se prevé que la docencia en Septiembre se realice semipresencialmente y manteniendo la distancia de seguridad de 2 metros lo que provoca un nuevo escenario docente.

2.2. PROBLEMA A RESOLVER

Como ya se ha mencionado en el apartado anterior, durante una parte del curso académico 19-20 no se han podido llevar a cabo clases presenciales debido al estado de alarma y se prevé que el siguiente curso académico se desarrolle de manera semipresencial. Por tanto, mediante este proyecto se intenta dar solución a la docencia semipresencial del siguiente curso partiendo de la experiencia vivida durante el estado de alarma.

El desarrollo de la tecnología permitió solucionar este problema llevando a cabo clases telemáticas. La digitalización de los materiales, una nueva organización de las clases y el uso de los Chromebook por parte del alumnado posibilitaron la impartición de las clases telemáticamente durante el estado de alarma y facilitarán el desarrollo de las clases durante el siguiente curso académico.

2.3. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

A continuación, se explican algunas características del centro IES Julio Caro Baroja, lugar donde se desarrolló e impartió la unidad didáctica que se muestra en este trabajo. Para ello, a lo largo de este apartado se tienen en cuenta dos documentos: el proyecto educativo de centro y el proyecto curricular de centro (IES Julio Caro Baroja, 2020a, 2020b).

2.3.1. UBICACIÓN

El centro está situado en San Juan, un barrio de Pamplona. La ubicación del mismo es la característica esencial del centro ya que a él acuden alumnos procedentes de los barrios cercanos San Jorge y Rochapea, zonas que destacan por acoger a inmigrantes y minorías étnicas. Además, el centro cuenta con alumnos de localidades cercanas tales como: Orkoyen e Irurzun.

Cabe mencionar que la zona escolar periférica de este instituto es privilegiada debido a que esta se encuentra integrada por otro instituto de Secundaria y Bachillerato llamado Biurdana y un centro que imparte Formación Profesional, Donibane.

2.3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO

El centro da cabida a 543 alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachiller y oferta dos modelos lingüísticos: modelo G (castellano) y A (castellano con euskera). Además, lleva desarrollando desde el 2011 un programa de convivencia y rendimiento académico llamado Pentacidad.

PENTACIDAD

El modelo Pentacidad es un modelo fundamentalmente coeducativo que sitúa al alumno en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje mediante cinco ámbitos.

Este modelo surge a razón de las distintas nacionalidades y diversidad del alumnado del centro ya que esto producía problemas de convivencia que demandaban un cambio en la educación, pasando así a realizar una educación integral.

Los objetivos principales son: prevenir conflictos, violencia y fracaso escolar, además de crear una estructura organizativa que facilite la gestión de la igualdad mediante un proceso de autorregulación del alumno.

El alumno es el protagonista de su aprendizaje basándose en los siguientes ámbitos:

1. Identidad: aprender a ser persona.
2. Social: aprender a convivir.
3. Mente: aprender a aprender y pensar.
4. Corporal: aprender a comunicarse.
5. Emocional: aprender a sentir y controlar e identificar las emociones.

INSTALACIONES DEL CENTRO

El centro dispone de las siguientes instalaciones que se utilizan para impartir clases pertenecientes al área tecnológica:

- Aulas del futuro.

Son aulas flexibles que cuentan con mobiliario móvil y la posibilidad de ampliar su espacio gracias a puertas correderas, favoreciendo de esta forma la docencia compartida. Además, desde fuera se pueden visualizar las aulas gracias a la construcción de las paredes de las mismas con cristales. Todas ellas disponen de red wifi y pizarras digitales mediante las que se imparten clases.

- Aula-taller de Tecnología.

El centro cuenta con 2 talleres de Tecnología equipados con las herramientas necesarias para desarrollar las clases en los mismos. La parte central de los talleres dispone de pupitres convencionales y en los laterales se encuentran 4 mesas altas a cada lado donde se desarrolla el trabajo en grupos del alumnado.

- Plató de televisión.

El centro dispone de un plató de televisión. Se encuentra situado en un edificio a parte del edificio principal del instituto y cuenta con todos los aparatos necesarios para desarrollar un programa de televisión/radio.

- Aula convencional.

En ocasiones especiales se hace uso de las aulas convencionales. Estas ocasiones suelen ser: cuando los alumnos hacen presentaciones al resto de la clase o cuando el profesor lleva a cabo una clase puramente teórica.

CHROMEBOOK

El centro IES Julio Caro Baroja fue pionero en Navarra en lo que respecta a la introducción de ordenadores ChromeBook en sus aulas.

La utilización de los Chromebook es uno de los pilares en los que se apoya el desarrollo de todas las asignaturas. Gracias al Chromebook, cada alumno dispone de una cuenta de Google Apps for Education con todas las herramientas de Google para trabajar desde la nube y con un espacio de almacenamiento en Google Drive Cloud de 30 GB. Así, la mayor parte de los materiales de clase y las tareas se mandan mediante Google Classroom.

Estos equipos están principalmente enfocados al sector educativo y cuentan con las ventajas que se indican a continuación:

- Se encienden en 7 segundos, hecho muy práctico a la hora de empezar una clase.
- Son equipos muy rápidos y con una elevada autonomía (entre 9 y 14 horas).
- Su mantenimiento es prácticamente nulo. No se puede manipular el sistema operativo y en caso de fallo se restaura automáticamente en el siguiente reinicio.
- Son fáciles de usar y están basados en aplicaciones online.
- Son muy económicos en comparación con un ordenador portátil (100€ aproximadamente).
- Almacenan toda la información en la cuenta de Google Drive de cada usuario.

La principal desventaja del uso del Chromebook se expresa a continuación:

- Necesitan estar conectados a internet para poder trabajar con ellos.

METODOLOGÍA AULAS

La metodología llevada a cabo en las aulas se centra en el modelo Pentacidad presente en el centro. A través de dicho modelo, se evitan las clases magistrales promoviéndose así un cambio en las aulas. Se fomenta el hecho de “aprender haciendo” donde el profesor organiza, anima e implica al alumnado haciendo de guía en las actividades dinámicas y didácticas que previamente haya preparado.

Durante las clases, se trabajan tanto la autonomía del alumnado realizando trabajos individuales como el trabajo en grupos ya que ambas maneras de trabajo tienen sus beneficios.

Dentro del modelo Pentacidad se distinguen tres agrupamientos diferentes que se mencionan a continuación:

- Trabajo en espacio personal: cada alumno trabaja de manera individual.
- Trabajo en grupo: son grupos formados por 4-5 personas en el que cada uno de los participantes tiene un rol que se va rotando a lo largo del curso. Los roles del modelo Pentacidad son: coordinador, observador, secretario, controlador del tiempo y portavoz.
- Trabajo en asamblea: la clase se dispone en forma de “U” y cada grupo expone lo trabajado en clase a sus compañeros.

Cada una de estas agrupaciones se forman repetidas veces a lo largo del curso en las clases de Tecnología dependiendo del momento de desarrollo en el que se encuentre la unidad didáctica.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

En el siguiente apartado se establecen los objetivos que se desean alcanzar con la propuesta de este trabajo:

- Analizar las clases virtuales impartidas durante el estado de alarma y proponer mejoras basándose en la teoría de docencia online.
- Proponer una nueva unidad didáctica que tenga en cuenta las mejoras observadas en el análisis anterior.
- Hacer una propuesta de unidad didáctica en la que se minimicen al máximo las posibilidades de contagiarse de Covid-19.
- Demostrar que las TIC son elementos clave para el desarrollo de la docencia semipresencial en lo que a la comunicación y al seguimiento del trabajo diario respecta.

4. RECURSOS DISPONIBLES TELEMÁTICAMENTE

El hecho de que todo el alumnado del centro posea un dispositivo Chromebook facilita la tarea de impartir clases telemáticamente y semipresencialmente gracias a la multitud de recursos que estos disponen.

El desarrollo de la unidad didáctica de instalaciones en vivienda en 4ºESO durante el estado de alarma se ha llevado a cabo a través de las siguientes herramientas:

- Google Classroom.

Es un servicio web gratuito que permite la comunicación entre profesorado y alumnado dentro y fuera del centro. En esta plataforma se publican los materiales necesarios para impartir las clases así como las tareas que los alumnos deben ejecutar y los links de acceso a nuevas plataformas. En definitiva, en ella se publican todos los recursos necesarios para llevar a cabo la docencia.

- Google Drive.

Herramienta de Google que sirve para almacenar archivos en la nube así como organizarlos.

- Google Sheets.

Es una hoja de cálculo en línea que permite crear documentos y compartirlos con los usuarios que se desee.

- Google Slides.

Es un programa en línea que permite crear presentaciones con diapositivas así como compartirlas con otras personas.

- Google Forms.

Herramienta que sirve para llevar a cabo formularios, encuestas y exámenes al alumnado. Su principal función es la de recabar información acerca de algún tema de interés para el profesorado o evaluar a los alumnos conocimientos explicados previamente.

- Google Docs.

Programa online que posibilita tanto la creación de documentos como la edición de los mismos por parte de más de una persona a la vez. Facilita la realización de trabajos por parte de los miembros de un mismo grupo.

- Google Meet.

Aplicación que sirve para realizar videoconferencias entre el profesorado y el alumnado. Su uso es esencial para impartir clases telemáticamente. Dicha aplicación tiene la posibilidad de compartir la pantalla a los usuarios que se encuentren en la videollamada lo que facilitará la comprensión de los nuevos conocimientos y ayudará a ganar fluidez en la comunicación de ambas partes en cuanto a dudas e inquietudes.

- Google Drawings.

Es una aplicación que sirve para dibujar formas y elementos. También se puede escribir a través de ella. Por tanto, haciendo uso de todas estas posibilidades se puede conseguir realizar un plano.

- Google Mail.

Es el servicio de correo electrónico de Google. Todas las comunicaciones oficiales se realizan a través de este correo. Además, este se encuentra vinculado al Google Classroom. Por ello, cualquier anuncio en el mismo notificará al alumnado en sus respectivos correos.

Además, a estas herramientas, se suman otras que se utilizarán en la propuesta de la nueva unidad didáctica de instalaciones en vivienda:

- Genially.

Es un software online que permite crear contenidos interactivos y animados desde cero o a partir de una plantilla. Los contenidos a crear van desde presentaciones hasta infografías pasando por juegos y vídeo-presentaciones.

- Tinkercad circuits.

Es un software gratuito online que permite simular circuitos con arduino en tiempo real utilizando texto o bloques similares a los que se usan con Scratch.

- Nearpod.

Es una aplicación online que permite crear contenidos desde cero, subir archivos ya elaborados, realizar presentaciones guiadas al alumnado en


tiempo real y/o proponer diferentes actividades al alumnado al mismo tiempo que se presenta. En caso de proponer actividades, la aplicación elabora un informe individualmente y en conjunto sobre los resultados obtenidos en las mismas.


5. UNIDAD DIDÁCTICA TELEMÁTICA DURANTE EL CONFINAMIENTO


5.1. TEMPORALIZACIÓN

La unidad didáctica de instalaciones en vivienda se comenzó a impartir el día 20 de Marzo y finalizó el 29 de Abril. A continuación, se muestra la temporalización de las distintas actividades llevadas a cabo durante la impartición de la unidad didáctica. Como se puede leer en la leyenda, cada una de ellas se encuentra asociada a un color que se corresponde con el del calendario.


MARZO							ABRIL						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
30	31												

 Actividad 1 y 2: introducción de la unidad didáctica y dibuja el plano de tu vivienda.


 Actividad 3: instalaciones eléctricas en vivienda.


 Actividad 4: cuadro eléctrico de su vivienda.

 Actividad 5: plano instalación eléctrica de su vivienda.

 Actividad 6: instalación de agua en vivienda.

 Actividad 7: plano de AFCH y ACS de una vivienda.

 Actividad 8: plano de saneamiento de una vivienda.

 Actividad 9: instalación de gas de una vivienda.

5.2. METODOLOGÍA

Como se ha mencionado anteriormente, (en el punto 2.3.2.) a través del modelo Pentacidad, se intentan evitar al máximo las clases magistrales y se fomenta el hecho de “aprender haciendo” donde el profesor es el responsable de organizar, animar e implicar al alumnado haciendo de guía en las diferentes actividades que se realicen. Esta idea se intentó trasladar durante el desarrollo de las actividades de la unidad didáctica de instalaciones en vivienda aunque el hecho de que las clases fuesen

virtuales en vez de presenciales y el poco margen de maniobra del que se dispuso, no ayudó a la consecución de la misma. Por ello, las metodologías llevadas a cabo fueron varias y se aplicaron dependiendo de la actividad que se deseaba ejecutar. A continuación, se explican las diferentes metodologías llevadas a cabo durante la impartición de la unidad didáctica de instalaciones en vivienda telemáticamente.

- Metodología expositiva.

La metodología expositiva se caracteriza por la impartición de conocimientos por parte del profesor al alumno a través de diferentes recursos didácticos. El alumno adopta en este caso una actitud pasiva y el docente posee el papel de directivo. En la mayor parte de las actividades que se explican en el siguiente punto, se llevó a cabo esta metodología.

- Aprendizaje basado en proyectos.

“El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). En este caso, el alumno adopta una actitud activa en la que realiza diferentes actividades con el fin de resolver el problema planteado inicialmente.

La situación vivida por el coronavirus ha provocado la adaptación de esta metodología con el fin de poderse llevar a cabo virtualmente. Los alumnos deben resolver problemas reales y para ello, van a necesitar aprender a trazar un plano de las diferentes instalaciones de sus viviendas.

5.3. ACTIVIDADES

El diseño de las distintas actividades se llevó a cabo en equipo. Antes de la declaración del estado de alarma y ante los constantes rumores sobre el cierre de los colegios, mi tutor de prácticas del instituto y yo nos reunimos con el fin de programar la unidad didáctica de instalaciones en vivienda telemáticamente. Entre ambos, se consensuaron las actividades que se iban a llevar a cabo así como la cronología de las mismas.

A continuación, se describen las diferentes actividades que se realizaron con los alumnos a lo largo de la impartición de la unidad didáctica:

- Actividad 1: introducción de la unidad didáctica instalaciones en vivienda.

Se introdujo la unidad didáctica al alumnado con el objetivo de que este pudiera visualizar los diferentes conceptos que se iban a desarrollar a lo largo de la misma.

- Actividad 2: dibuja el plano de tu vivienda.

Una vez introducida la unidad didáctica, la primera actividad consistió en dibujar el plano de la vivienda correspondiente a cada uno de los alumnos en la aplicación de Dibujos de Google. Para ello, se les pidió ejecutar el plano con medidas aproximadas, midiendo la vivienda con un metro o con pasos. Además, a la hora de dibujarlo debieron tener en cuenta que un metro en su vivienda es un centímetro en el plano.

Antes de comenzar a dibujar, se recomendó que realizasen un croquis en papel de su vivienda para facilitar la tarea. Una vez terminado el dibujo de su vivienda, debieron realizar una leyenda numerando las habitaciones pero antes de comenzar con la leyenda, hicieron una copia del documento y lo guardaron en el Drive con el nombre plantilla plano vivienda ya que esa plantilla se iba a utilizar en futuras actividades.

- Actividad 3: instalaciones eléctricas en vivienda.

Se explicó la teoría sobre instalaciones eléctricas en vivienda a través de Google Meet apoyándose en un power point. Tras dicha explicación, el alumnado debió realizar un formulario de Google con el fin de comprobar el nivel de comprensión de los conocimientos impartidos.

- Actividad 4: cuadro eléctrico de su vivienda.

La actividad consistió en realizar una fotografía al cuadro eléctrico de la vivienda de cada uno de los alumnos y etiquetar cada componente mediante la aplicación de Dibujos de Google.

- Actividad 5: plano instalación eléctrica de su vivienda.

Esta actividad consistió en dibujar el plano de la instalación eléctrica de la vivienda de cada alumno de manera simplificada con el fin de que sepan interpretar un plano en el futuro.

Para ello, se adjuntó un plano ejemplo de una vivienda y partiendo de la plantilla que debieron guardar en la actividad 2, se les pidió

dibujar la instalación eléctrica de su vivienda a partir de los símbolos proporcionados por la leyenda del plano ejemplo.

El proceso de creación del plano se describe a continuación:

1. Realizar un croquis de la vivienda y señalar tanto los puntos de luz como los elementos de control de la luz, los enchufes y el cuadro eléctrico.
2. Trasladar la información del croquis al plano haciendo uso de los símbolos proporcionados por el plano ejemplo.
3. Unir con cable los puntos de luz y los elementos de control utilizando el comando a mano alzada que se encuentra situado en el desplegable de líneas.

- Actividad 6: instalación de agua en vivienda.

Se explicó la teoría sobre instalaciones de agua en vivienda a través de Google Meet apoyándose en un power point. Tras dicha explicación, el alumno debió realizar un formulario de Google con el fin de comprobar el nivel de comprensión de los conocimientos impartidos.

- Actividad 7: plano de AFCH y ACS de una vivienda.

Esta actividad consistió en dibujar el plano de la instalación de AFCH y ACS de la vivienda de cada alumno de manera simplificada con el fin de que sepan interpretar un plano en el futuro.

Para ello, se adjuntó un plano ejemplo de una vivienda y partiendo de la plantilla que debieron guardar en la actividad 2, se les pidió dibujar la instalación de AFCH y ACS de su vivienda a partir de los símbolos proporcionados por la leyenda del plano ejemplo.

El proceso de creación del plano se describe a continuación:

1. Realizar un croquis de la vivienda y los elementos de fontanería.
2. Trasladar la información del croquis al plano haciendo uso de los símbolos proporcionados por el plano ejemplo.
3. Unir con líneas los elementos de fontanería utilizando líneas rojas para la instalación de agua caliente y azules para la de agua fría.

- Actividad 8: plano de saneamiento de una vivienda.

Esta actividad consistió en dibujar el plano de saneamiento de la vivienda de cada alumno de manera simplificada. Al igual que en la actividad anterior, se adjuntó un plano ejemplo de una vivienda y partiendo de la plantilla que debieron guardar los alumnos en la actividad 2, se les pidió dibujar la instalación de saneamiento de su vivienda a partir de los símbolos proporcionados por la leyenda del plano ejemplo.

El proceso de creación del plano se describe a continuación:

1. Realizar un croquis de la vivienda y señalar los elementos de saneamiento.
2. Trasladar la información del croquis al plano haciendo uso de los símbolos proporcionados por el plano ejemplo.
3. Unir con líneas los elementos de saneamiento. En el plano ejemplo, se han utilizado diferentes colores para facilitar la comprensión del mismo pero, en el caso de los alumnos, pueden utilizar el mismo color para las tuberías de la instalación de saneamiento.

- Actividad 9: instalación de gas de una vivienda.

Se explicó la teoría sobre instalaciones de gas en vivienda a través de Google Meet apoyándose en un power point. Tras dicha explicación, el alumno realizó un formulario de Google con el fin de comprobar el nivel de comprensión de los conocimientos impartidos.

5.4. COMUNICACIÓN TELEMÁTICA

La comunicación estudiante-profesor se llevó a cabo principalmente mediante dos herramientas de Google:

- Google Meet: herramienta mediante la que se realizaron videollamadas con los alumnos. Esta se ha utilizado para explicar nuevos conceptos a los alumnos mediante el apoyo de vídeos o presentaciones así como para resolver dudas, presentar las nuevas tareas a realizar y exponer ejemplos que muestren el objetivo final de cada uno de los trabajos.
- Google Classroom: lugar donde se publicaron las tareas y los materiales necesarios para impartir las clases por parte de los profesores. Además, mediante esta plataforma, los alumnos entregaban las tareas asignadas y el profesor las evaluaba.

5.5. VALORACIÓN DOCENCIA IMPARTIDA

En este apartado se lleva a cabo un juicio crítico sobre las clases telemáticas impartidas. Para ello, se compara lo dispuesto en documentos sobre docencia online con lo realizado durante el desarrollo de la unidad didáctica de instalaciones en vivienda.

Los factores nucleares que deben considerarse en el proceso de formación telemática según una revista científica que trata sobre la adaptación de los entornos virtuales a los estilos cognitivos de los estudiantes (Villalustre, L. y Del Moral, M^a.E., 2005) son:

- Diseño pedagógico e instruccional.

La revista defiende que es importante definir el modelo pedagógico y hacérselo saber a los alumnos, es decir, fijar los objetivos a alcanzar, enunciar las actividades mediante las que se va a evaluar a los estudiantes y explicar el sistema de evaluación. Estas son algunas de las labores que se deben llevar a cabo durante la docencia virtual. Durante el periodo de impartición de clases online, no se les ha hecho saber a los alumnos todas estas características.

- Interfaz de usuario atractivo.

La información debe estar presentada de tal forma que su visualización sea lo más sencilla posible. Para ello, se deben tener en cuenta los principios de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad.

Para el cumplimiento del primer principio se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Organizar la información correctamente en el espacio virtual.
- Presentar textos con claridad: sin animaciones, con un tamaño de letra adecuado y utilizando colores para destacar la letra en contraste con el fondo del documento.
- Usar elementos multimedia únicamente si poseen calidad técnica.
- Usar una interfaz de navegación que ayude a los alumnos a responder las siguientes preguntas: ¿Dónde estoy? ¿Dónde he estado? ¿Dónde puedo ir?

Este primer principio se ha llevado a cabo correctamente en la impartición de clases telemáticas de la unidad instalaciones en vivienda. La interfaz de usuario, en este caso, es Google Classroom. Gracias a ella, se ha ejecutado una buena organización de la información mediante la

agrupación de tareas en carpetas y la enumeración de las mismas. Además, los textos utilizados en la interfaz son claros y legibles lo que facilita el trabajo. También la utilización de fotografías ha sido adecuada en cada caso y los títulos ayudaban a responder a los alumnos las 3 preguntas mencionadas anteriormente.

El segundo principio se alcanza cuando tanto el medio informático como los recursos proporcionados son accesibles para todo el alumnado (con o sin discapacidad). En el caso de la clase de Tecnología de 4ºESO, se cumple que todos los alumnos tuvieron accesibilidad a los recursos tras las primeras semanas de confinamiento.

Por último, el principio de adaptabilidad consiste en adecuar la interfaz estéticamente a los alumnos para que sea un medio amigable y ayude a su proceso de aprendizaje. Al ser Google Classroom una aplicación de Google, su edición estética es limitada. Por ello, la adaptación a los alumnos en cuanto a este aspecto no es muy elevada.

- Interactividad.

La revista también destaca la importancia de la interactividad entre profesores, alumnos, materiales y entorno mediante el sistema de navegación.

Gracias a las aplicaciones Google Classroom y Google Meet se garantizaba la interactividad entre los cuatro elementos mencionados anteriormente. Se pudo establecer interacción entre alumno y profesor en la videollamadas o a través de mensajes privados o públicos en Google Classroom.

- Herramientas de comunicación y colaboración.

El documento apoya que se deben proporcionar a los alumnos herramientas de comunicación sincrónicas, como pueden ser las videollamadas y los chats, y asincrónicas como es el correo electrónico.

Durante la impartición de las clases telemáticas se han proporcionado a los alumnos ambos tipos de herramientas de comunicación. Por tanto, este factor se cumple en el desarrollo de la unidad didáctica virtual.

- Sistema de seguimiento de aprendizaje de los estudiantes.

El documento defiende que gracias a los recursos que las plataformas online proporcionan, el tutor debe llevar a cabo un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

En el caso puesto en práctica en el instituto, cabe mencionar que los profesores de la asignatura eran los encargados de hacer el seguimiento del aprendizaje de sus alumnos mediante las tareas que estos entregaban a través de Google Classroom. Sin embargo, en algunos casos excepcionales, cuando el alumno no ejecutaba las tareas asignadas, los tutores junto con la jefatura de estudios se encargaban de observar el aprendizaje del alumno y se ponían en contacto con las familias con el fin de resolver el problema.

- Prácticas evaluativas.

La revista defiende que la docencia online implica un cambio en todo el proceso de formación. Por tanto, la evaluación debe ser diferente a la de la docencia convencional. Así, plantea las siguientes formas de evaluación: evaluación por portafolio, prueba general, autoevaluación, evaluación entre iguales y co-evaluación.

Todas estas formas de evaluación ya se llevaban a cabo en la asignatura de Tecnología de 4ºESO. Por ello, este factor no incluye ningún cambio en lo que a la evaluación respecta.

- Sistema tutorial.

El documento expone que el papel del tutor durante la docencia virtual es esencial ya que este debe motivar al alumnado para conseguir que no abandone la formación online.

En el caso puesto en práctica, el papel motivador lo lleva a cabo cada docente en sus respectivas asignaturas y el tutor de cada curso durante las clases de tutorías.

La red de revistas de Educación a Distancia publica documentos interesantes sobre la docencia online. En una de sus publicaciones, se recoge un texto autobiográfico sobre la historia de un docente. (Area, M., 2018). Este describe el proceso de evolución que ha experimentado en lo que a las clases virtuales respecta y elabora una reflexión en torno a tres ámbitos: pedagogía de la educación digital, influencia del contexto institucional y cambios culturales de los estudiantes Millennials.

Dicho documento defiende la existencia de dos tipos de entornos virtuales:

- Entorno virtual basado en la pedagogía expositiva.

Este tipo de entorno concibe el espacio virtual como un medio a través del que se presentan materiales a los alumnos, individuos que aprenden por recepción de los mismos. Además, la pedagogía expositiva no apuesta por el aprendizaje colaborativo ni por el personalizado.

- Entorno virtual basado en la pedagogía activa o experimental.

Este entorno concibe el espacio virtual como un medio a través del que se organiza el trabajo que los alumnos deben desarrollar en grupo apoyándose en los recursos online proporcionados. En este caso, el profesor se adapta al ritmo de los alumnos así como a las necesidades personales de cada uno de ellos.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se ha llevado a cabo el entorno virtual basado en la pedagogía expositiva: se les explicaba a los alumnos nuevos conceptos mediante un power point y seguidamente, debían realizar actividades individuales relacionadas con los conceptos introducidos.

Como crítica constructiva a la programación de la unidad didáctica presentada teniendo en cuenta las conclusiones del documento, me gustaría comentar que hubiera sido conveniente realizar un mayor número de actividades basadas en la pedagogía activa.

Existen nuevas tendencias de aprendizaje en e-learning que se basan en actividades de interacción y creación colectiva de conocimientos. (Avello, R., Duarte J.m., 2016). Este documento afirma que el aprendizaje colaborativo es un tipo de aprendizaje esencial para los estudiantes actuales. Por ello, en este caso, la crítica hacia la unidad didáctica planteada es la misma que en el caso anterior.

En definitiva, según las referencias consultadas, las actividades programadas para el desarrollo de la unidad didáctica de instalaciones en vivienda deberían haberse basado en el aprendizaje colaborativo.

6. PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA NUEVA NORMALIDAD DEL CURSO ACADÉMICO 20-21

El análisis ejecutado en el punto 5.5. demuestra que la unidad didáctica desarrollada no se acoge en su totalidad a lo establecido en los documentos consultados sobre docencia online. Por ello, se elabora una nueva propuesta de unidad didáctica en la que se consideran todos los elementos mencionados anteriormente.

Esta nueva propuesta de unidad didáctica se ejecuta con el fin de ponerla en práctica el siguiente curso académico y tiene en cuenta ciertas suposiciones iniciales sobre el nuevo escenario docente que se mencionan en el siguiente apartado.

6.1. SUPOSICIONES INICIALES

He supuesto que en el siguiente curso académico el alumnado deberá:

- Mantener la distancia de seguridad de 2 metros.
- Intentar minimizar el número de objetos comunes que manejan.
- Acudir a clase 2/3 del tiempo total y el resto se llevará a cabo mediante la docencia online.

Además, se supone que el número de alumnos con los que contará el curso 4ºESO en el siguiente año académico será de 20.

6.2. OBJETIVOS

Los objetivos son los logros que se espera que el alumnado alcance al finalizar el proceso educativo como resultado de una experiencia de enseñanza-aprendizaje previamente planificada.

6.2.1. OBJETIVOS DE LA ETAPA

Los objetivos de la etapa se establecen en el Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril, y son los siguientes:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (Gobierno de Navarra, 2015).

- b) “Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer. (Gobierno de Navarra, 2015).
- d) “Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- e) “Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- f) “Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- g) “Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- h) “Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua vasca, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- i) “Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- j) “Conocer, valorar y respetar la geografía, la historia y la cultura universal, en general, y de España, en particular”. (Gobierno de Navarra, 2015).

- k) “Conocer la geografía e historia de Navarra y la diversidad de lenguas, culturas y costumbres que la hacen peculiar”. (Gobierno de Navarra, 2015).
- l) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (Gobierno de Navarra, 2015).
- m) “Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación”. (Gobierno de Navarra, 2015).

6.2.2. OBJETIVOS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA

El desarrollo de las siguientes capacidades son los objetivos que se marca el área de Tecnología durante la Educación Secundaria Obligatoria:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).
2. “Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos”. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).
3. “Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción”. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).
4. “Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados”. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

7. “Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano”. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

8. “Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad”. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

6.2.3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En el siguiente apartado se establecen los objetivos que se desean alcanzar tras desarrollar e impartir la nueva unidad didáctica de instalaciones en vivienda perteneciente al currículo del cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria. (Gobierno de Navarra, 2015). Tras el desarrollo de la misma, se desea que el alumnado consiga:

OD1. Conocer y diferenciar las distintas instalaciones que existen en una vivienda: eléctrica, agua sanitaria, saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, comunicación y domótica.

OD2. Conocer los componentes básicos característicos de cada una de las instalaciones en vivienda así como su función principal en ellas.

OD3. Interpretar y manejar la simbología de las siguientes instalaciones: eléctrica, suministro de agua y saneamiento, calefacción y gas.

OD4. Interpretar planos de instalaciones en vivienda y diseñar mediante un software las distintas instalaciones que existen empleando la simbología adecuada.

OD5. Conocer y proponer medidas de reducción del consumo energético de una vivienda en cuanto a tres aspectos: arquitectura de la vivienda, instalaciones de la misma y hábitos de consumo.

OD6. Interpretar y realizar montajes domóticos en Tinkercad circuits.

OD7. Conocer y manejar la aplicación Nearpod como herramienta de creación de contenido.

OD8. Elaborar, compartir, manipular y presentar información de manera individual y en grupos apoyándose en las herramientas tecnológicas disponibles: G-Suite, Nearpod, Tinkercad Circuits y Genially.

OD9. Conocer y cumplir las normas de convivencia básicas del centro.

6.3. COMPETENCIAS

6.3.1. COMPETENCIAS DE LA ETAPA

Las competencias a adquirir por el alumnado durante la Educación Secundaria Obligatoria (Gobierno de Navarra, 2015) son:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

6.3.2. COMPETENCIAS TRATADAS EN LA UNIDAD DIDÁCTICA

A continuación, se enuncian las acciones que contribuirán a la consecución de cada una de las competencias clave de la Educación Secundaria Obligatoria (Gobierno de Navarra, 2015).

- a) Comunicación lingüística.
 - Situaciones de enseñanza-aprendizaje diarias durante la docencia presencial y virtual.
 - Elaboración de documentos técnicos sobre instalaciones en vivienda con vocabulario específico.
 - Realización de exposiciones o presentaciones de la instalación en vivienda que trabajen.

- Búsqueda de información, recopilación y tratamiento adecuado de la información.
- Reuniones grupales por plataformas digitales como Google Meet donde el alumnado se tiene que expresar oralmente o por escrito.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- Estudio de lenguaje específico.
- Utilización de escalas y medidas para elaborar planos de viviendas.

c) Competencia digital.

- Uso de Google Meet, Google Classroom y Gmail como herramientas de comunicación diaria.
- Utilización de toda la G-Suite para crear y compartir información en los trabajos cooperativos e individuales. (Google Docs y Google Slides).
- Trabajo de investigación sobre una de las instalaciones en vivienda en el que deberán buscar información y tratarla adecuadamente.
- Trabajo con aplicaciones como Genially y Nearpod.

d) Aprender a aprender.

- Proyecto cooperativo de estudio y explicación de una instalación en vivienda.
- Proyecto cooperativo de un diseño domótico.

e) Competencias sociales y cívicas.

- Creación de grupos de trabajo heterogéneos.
- Recordar constantemente el cumplimiento de las normas de convivencia del centro y hacerlas cumplir.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- Libertad en la ejecución del diseño domótico.
- Libertad en la preparación de preguntas relacionadas con la instalación que se les asigne explicar dentro de las posibilidades que ofrece la aplicación Nearpod.

6.4. CONTENIDOS

6.4.1. CONTENIDOS DEL SEGUNDO CICLO DE LA ETAPA

Los contenidos del segundo ciclo de la etapa se agrupan en 6 bloques que se especifican en el Decreto Foral 24/2015 del 22 de abril (Gobierno de Navarra, 2015) y son los siguientes:

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación.

- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Redes. Tipología de redes. Configuración.
- Publicación e intercambio de información en medios digitales.
- Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.
- Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

Bloque 2. Instalaciones en viviendas.

- Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento.
- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
- Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
- Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

Bloque 3. Electrónica

- Electrónica analógica.
- Componentes básicos.
- Simbología y análisis de circuitos elementales.
- Montaje de circuitos sencillos.
- Electrónica digital.
- Aplicación del Álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
- Puertas lógicas.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

Bloque 4. Control y robótica

- Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.
- Diseño y construcción de robots.
- Grados de libertad.
- Características técnicas.
- El ordenador como elemento de programación y control.
- Lenguajes básicos de programación.

- Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

Bloque 5. Neumática e hidráulica

- Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.
- Componentes.
- Simbología.
- Principios físicos de funcionamiento.
- Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
- Aplicación en sistemas industriales.

Bloque 6. Tecnología y sociedad

- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos e importancia de la normalización en los productos industriales.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

6.4.2. CONTENIDOS TRATADOS EN LA UNIDAD DIDÁCTICA

Los contenidos tratados en la unidad didáctica son los que se agrupan dentro del bloque 2 de instalaciones en viviendas.

6.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Según la Orden Foral 93/2008, de 13 de junio:

La diversidad constituye una realidad en los centros educativos que ha de ser asumida por todo el profesorado con criterios de normalización, atención personalizada e inclusión. La flexibilidad del sistema educativo debe procurar medidas que se adecuen a las diferencias individuales de aptitudes, necesidades, intereses y ritmos de maduración de cada uno de los alumnos y alumnas. De este modo se garantiza su desarrollo, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social. La atención a la diversidad es una necesidad que abarca todas las etapas educativas y a todo el alumnado. (Gobierno de Navarra, 2008).

Por tanto, desde la asignatura Tecnología se llevarán a cabo diferentes medidas de adaptación que garanticen el aprendizaje del alumnado.

Tras la experiencia en el instituto, se considera que el siguiente curso académico dispondrá de mínimo 2 alumnos con TDAH. Sabiendo que el alumnado que posee TDAH no requiere de una adaptación curricular, se llevarán a cabo las siguientes pautas que abarcan cuestiones referentes a la metodología y a la evaluación de la unidad didáctica (Miranda, A., 2011):

- Colocarse cerca del alumnado con TDAH con el fin de informarles sobre el trabajo a realizar.
- Evitar ubicarles cerca de zonas de fácil distracción (ventanas y puertas).
- Pedir que repitan las directrices proporcionadas por el profesor sobre el trabajo a ejecutar.
- Dividir las tareas en distintas fases.
- Elaborar el material didáctico con clasificaciones y jerarquizaciones claras.
- Reconocer el logro de objetivos parciales y motivar al alumnado a la consecución del objetivo final.
- Utilizar un lenguaje claro y sencillo al comunicarnos con ellos.
- Destacar lo importante de cada mensaje ya sea oralmente mediante la entonación o las pausas o por escrito usando el subrayado o la negrita.
- Promover la participación del alumnado con TDAH en clase.

Todas estas pautas se implementarán el siguiente curso académico en caso de disponer en clase de alumnado con TDAH.

6.6. TEMPORALIZACIÓN

Se supone que las clases de Tecnología de 4ºESO se impartirán los Martes, Miércoles y Viernes durante el próximo año académico. Además, cabe mencionar que las clases de los Martes se van a impartir virtualmente y las de los Miércoles y los Viernes presencialmente.

El siguiente calendario muestra la temporalización de la nueva unidad didáctica teniendo en cuenta los días festivos. Esta está programada para que comience a impartirse al inicio de la 3ª evaluación, es decir, a partir del día 22/02/21. Por ello, la unidad didáctica daría comienzo el día 24/02/21 y finalizaría el 11/04/21, tras las vacaciones de Semana Santa. Por último, cabe mencionar que el calendario asocia un color diferente según la actividad que se haya planificado desarrollar en cada momento.

FEBRERO						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

MARZO						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

	Actividad 1 y 2
	Actividad 3
	Actividad 4
	Actividad 5

6.7. METODOLOGÍA

La metodología de trabajo que se llevará a cabo durante la unidad didáctica se basa principalmente en el aprendizaje cooperativo. Este se ejecutará tanto presencialmente como virtualmente.

APRENDIZAJE COOPERATIVO VIRTUAL

Cuando el aprendizaje cooperativo se desarrolle virtualmente, este poseerá una estructura definida. Las clases virtuales cooperativas se llevarán a cabo haciendo uso de las herramientas facilitadas por G-Suite. La estructura a seguir será la siguiente:

- En primer lugar, se iniciará la sesión conectándose toda la clase a la misma sala de reunión. Esta conexión grupal servirá para introducir la sesión, explicar en qué va a consistir la misma y resolver dudas grupales.
- En segundo lugar, cada alumno deberá abandonar esta reunión grupal y conectarse al enlace de Google Meet correspondiente a su grupo de trabajo. De esta forma, el alumnado estará dispuesto por grupos y el profesor contará con tantas reuniones como grupos existan, 4 para el caso de esta unidad didáctica. Este resolverá las dudas que el alumnado de cada grupo le vaya planteando por el chat de Google Meet. Además, si el alumnado desea comunicarse oralmente con el profesor, deberá mandar la mano virtual que simula la pedida del turno de palabra. En ese caso, el profesor y el alumnado establecerán una conversación oral. En concreto, el alumno que planteará las dudas inicialmente será el que posea el rol de portavoz en ese momento dentro de los grupos de Pentacidad marcados. Así, se consigue atender a todo el alumnado ordenadamente. En caso de que el alumnado no posea dudas, se establecerá una interacción con él para preguntarle sobre el trabajo que está

ejecutando así como corregirle o guiarle en su elaboración. De esta manera, también se podrá observar cómo trabajan en grupo, las interacciones de cada uno y la forma de relacionarse entre ellos.

- Por último, los minutos finales de la sesión se aprovecharán para comentar dudas comunes que hayan surgido a lo largo de la misma así como mencionar lo que se hará durante la siguiente sesión y hacer una despedida grupal. Esto será posible ya que el profesor tiene la posibilidad de conectar el audio de entrada a las diferentes reuniones al mismo tiempo.

De esta manera se establecerá la comunicación entre el alumnado y entre el profesor y el alumnado durante las clases virtuales en las que se trabajen proyectos cooperando.

Por otro lado, cabe mencionar que la creación de documentos compartidos entre los miembros de un mismo grupo facilita su edición y el hecho de que se puedan ayudar entre ellos en las partes que deben realizar cada uno. Gracias a la creación de documentos compartidos, el profesor podrá revisar el trabajo que cada alumno va desarrollando y una vez analizado el mismo, transmitir las mejoras a los grupos. De esta manera, consigo asegurar un buen progreso en los distintos trabajos.

TRABAJO INDIVIDUAL NO PRESENCIAL

El trabajo individual no presencial consistirá en la visualización de vídeos y lecturas de contenidos mayoritariamente teóricos por parte de los alumnos a través de presentaciones animadas preparadas con la aplicación Genially. Gracias a las preguntas que se pueden asociar a la aplicación de Genially desde Google Forms, se comprobará que el alumnado ha comprendido la presentación. Las respuestas a las preguntas podrán ser consultadas en Google Forms y en caso de observar algún problema de comprensión por parte de los alumnos, se reforzarán estos contenidos en la reunión grupal que se realizará por Google Meet una vez que el alumnado haya llevado a cabo el trabajo previo a la misma. En definitiva, el trabajo individual no presencial se ejecutará siguiendo la metodología de Flipped Classroom en la que los alumnos trabajan en casa los contenidos teóricos para poder ponerlos en práctica más adelante en clase.

Además, el alumnado realizará un breakout preparado a través de la aplicación Genially como actividad de repaso de todos los conceptos vistos en clase. De esta forma, se consigue gamificar el aula.

TRABAJO PRESENCIAL COOPERATIVO

Durante las clases presenciales también se llevarán a cabo trabajos cooperativos. En este caso, el alumnado se agrupará intentando mantener la distancia

de seguridad en la medida de lo posible dentro de las posibilidades que ofrezca el taller de Tecnología.

Cada grupo de trabajo se posicionará en diferentes rincones de la clase y el profesor irá resolviendo las dudas acercándose a ellos. Por tanto, en este caso no se utilizarán las reuniones de Google Meet para establecer la comunicación entre profesor y alumnado y entre el alumnado. Además, las actividades que se desarrollarán de manera cooperativa en el aula no precisarán de material común con el propósito de minimizar el número de posibles contagios por el covid-19.

El alumnado basará el trabajo cooperativo en el uso del Chromebook al igual que en el aprendizaje cooperativo virtual con la diferencia de que este podrá reunirse en las aulas sin necesidad de conectarse al Google Meet.

TRABAJO PRESENCIAL INDIVIDUAL

Durante tres sesiones se va a trabajar en clase individualmente. Dos de ellas van a consistir en la utilización de la aplicación Nearpod. El alumnado deberá atender a la explicación de las distintas instalaciones en vivienda así como a las distintas preguntas que se le planteen mediante esta. De esta forma, se conseguirá gamificar la sesión. La tercera sesión consistirá en la realización de dos prácticas de domótica con Tinkercad.

En todos los casos planteados, fuera del horario de clase, los alumnos se pueden comunicar entre ellos a través de los enlaces creados para los grupos en Google Meet. Sin embargo, en dicho caso, la comunicación entre alumnos y profesor se va a establecer vía Gmail o en la mayor parte de los casos, a través de Google Classroom.

6.8. ACTIVIDADES

En este apartado se explican las actividades que se implementarían para desarrollar la unidad didáctica de instalaciones en vivienda y lograr alcanzar los objetivos de la misma. La unidad didáctica consta de 5 actividades en total. A continuación, se describe cada una de ellas:

- Actividad 1: introducción a la unidad didáctica.

Durante la primera sesión de la unidad didáctica (24/02/21), los primeros minutos se van a utilizar para contextualizar la unidad didáctica de instalaciones en vivienda, realizar preguntas interesantes a los alumnos y explicar brevemente como se va a trabajar a lo largo de la misma.

- Actividad 2: estudio de la instalación eléctrica en vivienda (24/02/21).

El alumnado trabajará la teoría sobre instalaciones eléctricas en vivienda a través de la presentación preparada con la aplicación Nearpod. Dicha presentación se acompañará por la explicación oral del profesor. Además, contará con vídeos explicativos así como textos sobre los conceptos teóricos de la instalación. También cabe mencionar que se irá sometiendo a los alumnos a distintas preguntas relacionadas con los conceptos explicados a lo largo de la presentación.

De esta manera, se podrá realizar un seguimiento del nivel de comprensión del alumnado ya que esta aplicación facilita los resultados obtenidos a través de un informe o en los ajustes de la misma presentación. Esta explicación servirá de ejemplo al alumnado para la realización de la actividad 3.

- Actividad 3: estudio por grupos de la instalación de agua, gas, calefacción, aire acondicionado y comunicación. (26/02/21-12/03/21).

La actividad consiste en trabajar las distintas instalaciones en vivienda por grupos. Se formarán en total 4 grupos de 5 miembros cada uno. Cada grupo se va a encargar de trabajar una de las siguientes instalaciones en vivienda:

- Instalación de agua.
- Instalación de gas.
- Instalación de calefacción.
- Instalación de comunicación.

Cada grupo tiene que realizar una presentación de 10 minutos en Nearpod sobre su instalación. En dicha presentación, los alumnos deben formular diferentes preguntas relacionadas con los conceptos explicados. Una vez realizada la presentación, deberán exponerla por grupos a sus compañeros y estos realizarán las actividades propuestas. Los resultados de las preguntas quedarán guardados en la aplicación y/o se obtendrá un informe detallado sobre cada una de las respuestas de los alumnos. Todos estos datos, proporcionan al profesor una visión del proceso de aprendizaje del alumnado.

Los apartados de los que deberá constar cada una de las presentaciones de las instalaciones en vivienda serán:

1. Portada
2. Índice
3. Procedencia.
4. Componentes básicos de la instalación (antes de llegar a la vivienda y en la vivienda).

5. Función de los componentes básicos en la instalación.
6. Simbología de los diferentes componentes.
7. Plano de la instalación en una vivienda.
8. Propuesta de medidas de reducción del consumo energético.

A continuación, se detalla por días el desarrollo que se desea llevar a cabo en la actividad 3:

- 26/02: clase presencial en la que se crearán los grupos de trabajo, se dividirá el trabajo a realizar, los alumnos se registrarán en Nearpod y empezarán a investigar sobre cómo funciona la plataforma y se explicarán las diversas opciones que ofrece. Nearpod es una aplicación gratuita disponible en la web en la que el alumnado sólo debe introducir su correo de educación para registrarse.

Tarea: investigar sobre el apartado asignado y elaborar un documento en Google Docs compartido.

- 2/03: clase virtual. Antes de la clase el profesor revisará lo que los alumnos han ido haciendo durante el fin de semana. Se introducirá la clase todos juntos y a continuación, cada alumno se conectará al Meet correspondiente a su grupo de trabajo. El profesor irá comentando fallos apreciados o resolviendo dudas que los alumnos planteen a lo largo de la sesión.
- 03/03: clase presencial en la que el alumnado continuará trabajando por grupos para finalizar el documento que muestra la información pertinente sobre su instalación.
- 05/03: fecha límite para la entrega del documento definitivo de la instalación. El alumnado deberá comenzar a crear la presentación y las preguntas en Nearpod.
- 09/03: clase virtual en la que seguirán trabajando en la creación de la presentación en Nearpod. La metodología seguida en estas clases será la misma explicada en ocasiones anteriores.
- 10/03: última sesión que se dedicará a la finalización de la presentación en Nearpod.
- 12/03: clase destinada a la realización de las presentaciones mediante Nearpod.

- Actividad 4: proyecto casa domótica por grupos.

La actividad consiste en trabajar la domótica por grupos. Se formarán en total 4 grupos, diferentes a los de la actividad anterior, de 5 miembros cada uno. Cada grupo deberá proponer un diseño de una vivienda domótica a través de la aplicación circuitos de Tinkercad. Cada miembro del grupo deberá diseñar una aplicación diferente y al final deberá conseguir integrarlo en un único circuito.

A continuación, se detalla por días el desarrollo que se desea llevar a cabo durante la impartición de la actividad 4:

- 16/03: clase virtual donde darán comienzo las prácticas de domótica. Se llevará a cabo una pequeña explicación teórica de domótica y un repaso de Arduino mediante Genially. En este caso, los alumnos deberán trabajar la presentación realizada con Genially gracias al enlace que se les compartirá de la misma en Google Classroom. En dicha presentación, se insertarán 2 Google Forms con el fin de comprobar el nivel de comprensión del alumnado. Para contestar dicho formulario, es necesario que los alumnos inicien sesión con su cuenta de educación.

Al final de la sesión, se propondrán dos prácticas sencillas de domótica con Arduino que el alumnado tratará de implementar antes de la reunión de Meet grupal. Las prácticas de domótica se realizarán haciendo uso del software gratuito online Tinkercad. Entre sus opciones, permite simular circuitos con Arduino. Por tanto, esta es ideal para realizar las prácticas de domótica y el alumnado sólo deberá registrarse con su correo de educación para poder utilizarla.

La reunión grupal servirá para aclarar conceptos que no se hayan entendido mediante la presentación o para resolver las dudas que el alumnado posea en el montaje de los circuitos propuestos.

- 17/03: clase presencial en la que se elaborarán 2 prácticas básicas de arduino y se formarán los grupos nuevos de trabajo. Ese día cada alumno decidirá qué aplicación va a diseñar cada uno.
- 23/03: clase donde el alumnado trabajará en grupos virtualmente. Se comunicarán a través de Google Meet entre ellos y con el profesor con el fin de resolver dudas y avanzar en el proyecto siguiendo la dinámica explicada anteriormente. Cada uno se encontrará en su casa realizando el diseño domótico escogido.

- 24/03: clase presencial en la que el alumnado continuará trabajando en su diseño de la casa domótica por grupos.
- 26/03: clase presencial en la que el alumnado continuará trabajando en su diseño de la casa domótica.
- 30/03: clase virtual en la que el alumnado continuará trabajando en su diseño de la casa domótica por grupos.
- 31/03: fecha límite de entrega del proyecto de domótica. Al finalizar esta sesión, el alumnado deberá entregar el proyecto de la casa domótica.
- Actividad 5: breakout.

Esta actividad consiste en llevar a cabo con el alumnado un breakout preparado a través de la aplicación Genially. El breakout es un juego que consiste en abrir una caja fuerte cerrada en un tiempo determinado. Para conseguir los dígitos que la abren es necesario resolver cuestiones, enigmas y algunos problemas que estarán contextualizados en una historia que se acerque al alumnado.

Dicho breakout servirá para repasar los conceptos vistos durante la unidad didáctica. El alumnado deberá realizarlo individualmente como tarea de Semana Santa.

6.9. EVALUACIÓN

El Decreto Foral 24/2015 del 22 de abril expone tanto los criterios de evaluación como los estándares de aprendizaje correspondientes a la asignatura de Tecnología en el segundo ciclo de la ESO (Gobierno de Navarra, 2015).

6.9.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se enuncian los criterios de evaluación pertenecientes al segundo bloque de contenidos.

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.
2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.
3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.
4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.

6.9.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los estándares de aprendizaje evaluables del bloque 2 de instalaciones en viviendas son los siguientes:

- 1.1. Diferencia las distintas instalaciones típicas en una vivienda.
- 1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
- 2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
- 3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
- 4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

6.9.3. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado de Tecnología de 4ºESO será evaluado según su trabajo diario, la actitud que muestre en clase, el cumplimiento de las normas de convivencia marcadas por el centro, la asistencia y la puntualidad en clase. En definitiva, se llevará a cabo una evaluación continua.

El trabajo diario engloba todas las actividades y materiales que el alumnado irá ejecutando o elaborando a lo largo de la unidad didáctica. Por tanto, se utilizarán para evaluar el trabajo diario:

- Los informes creados por Nearpod correspondientes a las distintas instalaciones en vivienda.
- La exposición grupal de la instalación en vivienda asignada.
- Los documentos creados durante el proceso de desarrollo del proyecto: memoria en documentos de Google, presentación en Google Slides y presentación final en Nearpod con las preguntas a realizar.
- El formulario realizado por el alumnado sobre domótica y arduino a través de la aplicación Genially.
- Las 4 prácticas individuales desarrolladas en Tinkercad circuits.
- El proyecto grupal de diseño de una vivienda domótica.
- La realización del Breakout por parte del alumnado como tarea de Semana Santa.

6.9.4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La actitud que muestre el alumnado se valorará mediante la observación sistemática, el cumplimiento de las normas de convivencia marcadas por el centro se evaluarán mediante una rúbrica que se rellenará según lo observado en clase. Además, la asistencia y la puntualidad se controlarán a través de una check-list en la que aparecerán todos los nombres de los alumnos de clase. Por último, el trabajo diario se valorará a través de rúbricas que tendrán en cuenta diferentes aspectos: formato, vocabulario empleado y contenido, entre otros.

6.9.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Trabajo diario: 70%
 - Informes Nearpod: 5%
 - Exposición grupal: 10%
 - Coevaluación: 5% por parte del alumnado y el resto por parte del profesor.
 - Memoria proyecto en documentos de Google: 10%
 - Presentación final en Nearpod con las preguntas a realizar: 15%
 - Formulario sobre domótica y arduino: 5%
 - Prácticas individuales en Tinkercad circuits: 5%
 - Proyecto grupal de diseño de una vivienda domótica: 15%
 - Autoevaluación: 5%
 - Coevaluación entre alumnos del mismo grupo: 5%.
 - Evaluación heterogénea: 5% por parte del profesor.
 - Breakout: 5%
- Actitud: 10%
- Cumplimiento de las normas de convivencia: 10%
- Asistencia: 5%

- Puntualidad: 5%

6.9.6. SISTEMA O MECANISMO DE RECUPERACIÓN

En caso de suspender la 3ª evaluación, evaluación en la que se va a impartir esta unidad didáctica, el alumnado recuperará la misma realizando las actividades que no haya ejecutado hasta entonces.

6.9.7. RÚBRICAS

A continuación, se exponen las rúbricas que se utilizarán para evaluar las distintas actividades que se vayan realizando a lo largo de la unidad didáctica:

RÚBRICA MEMORIA PROYECTO

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Presentación	La memoria está perfectamente maquetada e incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios.	La memoria está bien maquetada y incluye la mayor parte de los apartados marcados por el profesor como obligatorios (mínimo el 70%).	La memoria está mal maquetada y incluye la mayor parte de los apartados marcados por el profesor como obligatorios (mínimo el 70%).	La memoria está mal maquetada y no incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios (solo el 70%).	25%
Contenido	Toda la información es correcta y se cubre el tema con profundidad.	Toda la información es correcta pero no se cubre el tema con profundidad.	Existe información incorrecta (menos de la mitad) y no se cubre el tema con profundidad.	Más de la mitad de la información es incorrecta y no se cubre el tema con profundidad.	25%
Expresión escrita	Expresión escrita correcta y sin faltas ortográficas.	Expresión escrita correcta y entre 0 y 5 faltas ortográficas.	Expresión escrita mala y/o entre 5 y 10 faltas ortográficas.	Expresión escrita mala y más de 10 faltas ortográficas.	25%
Trabajo en equipo	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración de la misma y se coordinan adecuadamente.	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración de la misma pero no se coordinan adecuadamente.	2 o 3 miembros del equipo participan de manera activa en la elaboración de la memoria y el grupo no se coordina adecuadamente.	Ningún miembro participa de manera activa en la elaboración de la memoria y el grupo no se coordina adecuadamente. (no se ayudan entre ellos y no existe interés por el trabajo a realizar)	25%

RÚBRICA EXPOSICIÓN INSTALACIONES

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Presentación	La presentación está ordenada de forma clara y lógica, incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios así como recursos gráficos y el tamaño de la letra es mínimo de 18.	La presentación está ordenada de forma clara y lógica, no incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios, incluye los recursos gráficos y el tamaño de la letra es mínimo de 18.	La presentación no está ordenada de forma clara y lógica, no incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios, incluye los recursos gráficos y el tamaño de la letra es mínimo de 18.	La presentación no está ordenada de forma clara y lógica, no incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios, no incluye los recursos gráficos o el tamaño de la letra no es mínimo de 18.	20%
Contenido	Cubre el tema con profundidad con detalles y datos.	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido es bueno.	Incluye conocimiento básico sobre el tema pero no aporta información suficiente.	El contenido es mínimo y de poca calidad.	20%
Tiempo	La duración está dentro de los límites establecidos (8-12 minutos).	La duración es mayor de lo establecido (más de 12).	La duración es menor de lo establecido (6-8 minutos).	La duración es muy corta (0-6 minutos).	15%
Trabajo en equipo	Todos los miembros exponen y participan de manera activa.	Todos los miembros exponen y no participan de manera activa.	2 o 3 miembros exponen y ninguno participa de manera activa.	Sólo 1 miembro del equipo expone y ninguno participa de manera activa.	15%
Lenguaje no verbal	Buena postura corporal, buen uso de las manos y miran a toda la clase cuando exponen.	Buena postura corporal, mal uso de las manos y miran a toda la clase cuando exponen.	No buena postura corporal, mal uso de las manos y algún miembro mira a toda la clase cuando expone.	No buena postura corporal, mal uso de las manos y ningún miembro mira a toda la clase cuando expone.	15%
Expresión oral	Vocalizan correctamente, usan buen volumen y entonan adecuadamente.	No vocalizan pero usan buen volumen y entonan adecuadamente.	No vocalizan correctamente, usan buen volumen y no entonan adecuadamente.	No vocalizan correctamente, no se les escucha bien y no entonan adecuadamente.	15%

RÚBRICA PRESENTACIÓN NEARPOD

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Organización	La presentación está ordenada de forma clara y lógica.	La presentación muestra títulos para diferenciar los distintos apartados pero no está paginada.	La presentación no muestra títulos de separación entre apartados ni está paginada.	La presentación no muestra títulos de separación entre apartados, no está paginada y la distribución no es adecuada.	20%
Preguntas Nearpod	Se introducen mínimo 6 actividades diferentes.	Se introducen entre 4 y 6 actividades diferentes.	Se introducen entre 2 y 4 actividades diferentes.	Se introducen meonos de 2 actividades diferentes.	20%
Visual	La presentación incluye recursos gráficos y el tamaño de la letra es mínimo de 18.	La presentación incluye recursos gráficos pero el tamaño de la letra es menor a 18.	La presentación no incluye suficientes recursos gráficos para su entendimiento y el tamaño de la letra es mínimo de 18.	La presentación no incluye ningún recurso gráfico y el tamaño de la letra es inferior a 18.	20%
Contenido	La presentación incluye todos los apartados marcados por el profesor como obligatorios.	La presentación incluye más del 70% de los apartados obligatorios marcados por el profesor.	La presentación incluye entre el 50 y el 70% de los apartados obligatorios marcados por el profesor.	La presentación incluye menos del 50% de los apartados obligatorios marcados por el profesor.	20%
Trabajo en equipo	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración de la misma y se coordinan adecuadamente.	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración de la misma pero no se coordinan adecuadamente.	2 o 3 miembros del equipo participan de manera activa en la elaboración de la presentación de Nearpod y el grupo no se coordina adecuadamente.	Ningún miembro participa de manera activa en la elaboración de la presentación en Nearpod y el grupo no se coordina adecuadamente. (no se ayudan entre ellos y no existe interés por el trabajo a realizar)	20%

RÚBRICA CUMPLIMIENTO NORMAS DE CONVIVENCIA

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Interrupción clase. Turno de palabra.	El alumno o alumna nunca interrumpe la clase.	El alumno o alumna la mayor parte de las veces espera a su turno de palabra.	El alumno o alumna escasas veces es capaz de esperar a su turno de palabra.	El alumno o alumna interrumpe constantemente la clase. No espera a su turno de palabra en ningún momento.	10%
Realización tareas.	El alumno o alumna siempre realiza las tareas.	El alumno o alumna habitualmente realiza las tareas.	El alumno o alumna escasas veces realiza las tareas.	El alumno o alumna nunca realiza las tareas.	10%
Faltas de respeto a sus compañeros.	El alumno o alumna es respetuoso en todo momento con sus compañeros.	El alumno o alumna falta el respeto a sus compañeros escasas veces y en caso de hacerlo, pide disculpas.	El alumno o alumna falta el respeto a sus compañeros habitualmente y no pide disculpas.	El alumno o alumna tiene faltas de respeto constantes con sus compañeros.	10%
Faltas de respeto al profesorado.	El alumno o alumna es respetuoso en todo momento con el profesorado.	El alumno o alumna falta el respeto al profesorado escasas veces y en caso de hacerlo, pide disculpas.	El alumno o alumna falta el respeto al profesorado habitualmente y no pide disculpas.	El alumno o alumna tiene faltas de respeto constantes con el profesorado.	10%
Material personal para clase.	El alumno o alumna siempre acude a clase con el material necesario para desarrollarla.	El alumno o alumna la mayor parte de las veces acude a clase con el material necesario para desarrollarla.	El alumno o alumna escasas veces acude a clase con el material necesario para desarrollarla.	El alumno o alumna nunca acude a clase con el material necesario para desarrollarla.	10%
Falta el respeto al personal del centro que no sean profesores.	El alumno o alumna es respetuoso en todo momento.	El alumno o alumna falta el respeto escasas veces y en caso de hacerlo, pide disculpas.	El alumno o alumna falta el respeto habitualmente y no pide disculpas.	El alumno o alumna tiene faltas de respeto constantes.	10%
Limpieza instalaciones del centro.	El alumno o alumna no ensucia las instalaciones del centro.	El alumno o alumna mayormente no ensucia las instalaciones del centro.	El alumno o alumna escasas veces no ensucia las instalaciones del centro.	El alumno o alumna ensucia las instalaciones del centro.	10%
Material colegio y el mobiliario escolar.	El alumno o alumna siempre es cuidadoso/a con el material del colegio y/o mobiliario escolar.	El alumno o alumna habitualmente es cuidadoso/a con el material del colegio y/o mobiliario escolar.	El alumno o alumna escasas veces es cuidadoso/a con el material del colegio y/o mobiliario escolar.	El alumno o alumna no cuida el material del colegio y/o mobiliario escolar.	10%
Uso del Chromebook	El alumno o alumna utiliza el Chromebook de manera responsable.	El alumno o alumna mayormente utiliza el Chromebook de manera responsable.	El alumno o alumna pocas veces utiliza el Chromebook de manera responsable.	El alumno o alumna nunca utiliza el Chromebook de manera responsable.	10%
Habla desde el yo.	El alumno o alumna siempre es capaz de hablar desde el yo.	El alumno o alumna la mayor parte de las veces es capaz de hablar desde el yo.	El alumno o alumna escasas veces es capaz de hablar desde el yo.	El alumno o alumna nunca es capaz de hablar desde el yo.	10%

RÚBRICA AUTOEVALUACIÓN PROYECTO DISEÑO DOMÓTICO

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Plazos de entrega	He cumplido con todos los plazos de entrega.	He cumplido casi todas las veces con los plazos de entrega.	Pocas veces he cumplido con los plazos de entrega.	No he cumplido con los plazos de entrega.	20%
Participación	En todo momento participé en las actividades del equipo responsablemente.	La mayor parte de las veces participé con el equipo de manera responsable.	Ocasionalmente participé con el equipo de manera responsable.	Casi nunca participé en las actividades del equipo de manera responsable.	20%
Ayuda proporcionada	Ayudé a mis compañeros siempre que lo necesitaron.	Ayudé a mis compañeros la mayor parte de las veces que me lo pidieron.	Casi nunca proporcioné ayuda a mis compañeros.	Aunque mis compañeros necesitaras ayuda, nunca les ayudé, sólo me preocupé de hacer mi parte.	20%
Información	Busqué distintas fuentes de información que compartí con mis compañeros.	Compartí con mis compañeros la mayor parte de las fuentes de información que busqué.	Busqué distintas fuentes de información pero no la compartí con mis compañeros.	No busqué distintas fuentes de información.	20%
Escucha y valoración opiniones.	Respeté y escuché las opiniones de mis compañeros y las valoré apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las mías.	Respeté y escuché las mayor parte de las opiniones de mis compañeros y las valoré apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las mías.	Respeté y escuché la mayor parte de las opiniones de mis compañeros pero no las valoré apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las mías.	No respeté y no escuché las opiniones de mis compañeros y no las valoré apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las mías.	20%

RÚBRICA COEVALUACIÓN PROYECTO DISEÑO DOMÓTICO

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Plazos de entrega	Cumplió con todos los plazos de entrega.	Cumplió casi todas las veces con los plazos de entrega.	Pocas veces cumplió con los plazos de entrega.	Nunca cumplió con los plazos de entrega.	20%
Participación	En todo momento participó en las actividades del equipo responsablemente.	La mayor parte de las veces participó con el equipo de manera responsable.	Ocasionalmente participó con el equipo de manera responsable.	Casi nunca participó en las actividades del equipo de manera responsable.	20%
Ayuda proporcionada	Ayudó a sus compañeros siempre que lo necesitaron.	Ayudó a sus compañeros la mayor parte de las veces que se lo pidieron.	Casi nunca proporcionó ayuda a sus compañeros.	Aunque sus compañeros necesitaras ayuda, nunca les ayudó, sólo se preocupé de hacer su parte.	20%
Información	Buscó distintas fuentes de información que compartió con sus compañeros.	Compartió con sus compañeros la mayor parte de las fuentes de información que buscó.	Buscó distintas fuentes de información pero no las compartió con sus compañeros.	No buscó distintas fuentes de información.	20%
Escucha y valoración opiniones.	Respetó y escuchó las opiniones de sus compañeros y las valoró apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las suyas.	Respetó y escuchó la mayor parte de las opiniones de sus compañeros y las valoré apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las suyas.	Respetó y escuchó la mayor parte de las opiniones de sus compañeros pero no las valoró apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las suyas.	No respetó y no escuchó las opiniones de sus compañeros y no las valoró apropiadamente reconociendo que pueden ser mejores que las suyas.	20%

RÚBRICA EVALUACIÓN HETEROGÉNEA PROYECTO DISEÑO DOMÓTICO

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL	PORCENTAJE
	4	3	2	1	
Organización	El diseño domótico presentado está ordenado claramente. (se entrecruzan los mínimos cables posibles y se puede seguir con facilidad el curso de los circuitos)	La mayor parte del diseño domótico presentado está ordenado.	Casi todo el diseño domótico presentado está desordenado.	El diseño domótico presentado no está ordenado claramente. La distribución de los distintos elementos que la componen no es adecuada.	25%
Funcionamiento	El funcionamiento es correcto.	La mayor parte del circuito funciona correctamente. Existen pequeños fallos.	La mayor parte del circuito no funciona correctamente. Existen grandes fallos.	El circuito no realiza ninguna función correctamente.	25%
Integración	Se han integrado los 4 circuitos domóticos sencillos en uno.	Finalmente, solo se han integrado 3 circuitos domóticos sencillos.	Finalmente, solo se han integrado 2 circuitos domóticos sencillos.	No se ha integrado ningún circuito en otro. Se han entregado todos por separado.	25%
Trabajo en equipo	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración del proyecto y se coordinan adecuadamente.	Todos los miembros participan de manera activa en la elaboración del proyecto pero no se coordinan adecuadamente.	2 o 3 miembros del equipo participan de manera activa en la elaboración del proyecto y el grupo no se coordina adecuadamente.	Ningún miembro participa de manera activa en la elaboración del proyecto y el grupo no se coordina adecuadamente. (no se ayudan entre ellos y no existe interés por el trabajo a realizar)	25%

7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En base a la documentación consultada sobre docencia virtual, cabe mencionar que las actividades llevadas a cabo a lo largo de la impartición de la unidad didáctica telemática son notablemente mejorables. Los documentos defienden la pedagogía activa como la mejor forma de impartir clases online. Las actividades ejecutadas durante el confinamiento no se ajustan a dicha pedagogía y son objeto de revisión y mejora. Por ello, se propone una nueva unidad didáctica que tiene en cuenta los elementos a mejorar. De esta manera quedan cubiertos los dos primeros objetivos marcados en el apartado 3 de este trabajo.

Además, considero que la nueva propuesta de unidad didáctica alcanza los otros dos objetivos marcados inicialmente ya que basa la docencia semipresencial en el uso de las TIC, hecho que ayuda a minimizar futuros contagios de covid-19 y a demostrar que las TIC son un aliado para la comunicación y seguimiento del trabajo diario en el futuro escenario docente que se presente en el curso académico 20-21.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Area, M. (2018). Red Revista de Educación a Distancia. *De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente*, (56), 1-21. Recuperado de: <https://www.um.es/ead/red/56/area.pdf>
- Avello, R., Duart J.m. (2016). Estudios pedagógicos. *Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning. Claves para su implementación efectiva*, (1), 271-282. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n1/art17.pdf>
- Esquiroz, P. (2019). *Aprendizaje cooperativo en Tecnología*. [Apuntes Máster Profesorado de Educación Secundaria]. Recuperado de: [https://miaulario.unavarra.es/access/content/group/2019_0_73156_1/Parte%20%20Pablo%20Esquiroz/Clase%2013/PUZZLE PRESENT 141219.pdf](https://miaulario.unavarra.es/access/content/group/2019_0_73156_1/Parte%20%20Pablo%20Esquiroz/Clase%2013/PUZZLE%20PRESENT%20141219.pdf)
- IES Julio Caro Baroja. (2020a). Proyecto Educativo de Centro IES Julio Caro Baroja. En *Intranet IES Julio Caro Baroja*. Recuperado de: https://docs.google.com/document/d/1Px36_veRYAVFD9fgQz6dSsT8BMv9LzvgrDtKRzUGHQg/edit
- IES Julio Caro Baroja. (2020b). Proyecto Curricular de Centro. En *Intranet IES Julio Caro Baroja*. Recuperado de: https://docs.google.com/document/d/1qO-sonoslQMehHaKCqSriD1y5eHcr7br02ISRyc_Ngg/edit
- Gobierno de Navarra (2008). *Orden Foral 93/2008, de 13 de junio, del Consejero de Educación por la que se regula la atención a la diversidad en los centros educativos de Educación Infantil y Primaria y Educación Secundaria de la Comunidad Foral de Navarra*. Navarra: Boletín Oficial de Navarra.
- Gobierno de Navarra. (2015). *Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra*. Navarra: Boletín Oficial de Navarra.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2006). *Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: BOE
- Ministerio de la presidencia, relaciones con las cortes y memoria democrática. España. (2020). *Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19*. Madrid: BOE.
- Ministerio de Sanidad (2019). Enfermedad por nuevo coronavirus, COVID-19. En *Ministerio de Sanidad. Gobierno de España* (Vol. 19, Issue 2005, p. 2020).
- Miranda, A. (2011). *Manual práctico de TDAH*. Madrid: síntesis.
- Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (2020). *Informe sobre los casos de COVID-19*

confirmados en España (pp. 1–5).

Tourón, J., Santiago, R. y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom, cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje* [versión electrónica]. Barcelona. Recuperado de:

https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=jMyLDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT23&dq=metodologia+flipped+classroom&ots=njye_327_F&sig=2fUpeyFPZYVchB6IH4Qt6d8GjA8#v=onepage&q&f=false

Villalustre, L. y Del Moral, Ma.E. (2005). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. *Adaptación de los entornos virtuales a los estilos cognitivos de los estudiantes: un factor de calidad en la docencia virtual*, (26), 16-25. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802602>

ANEXOS

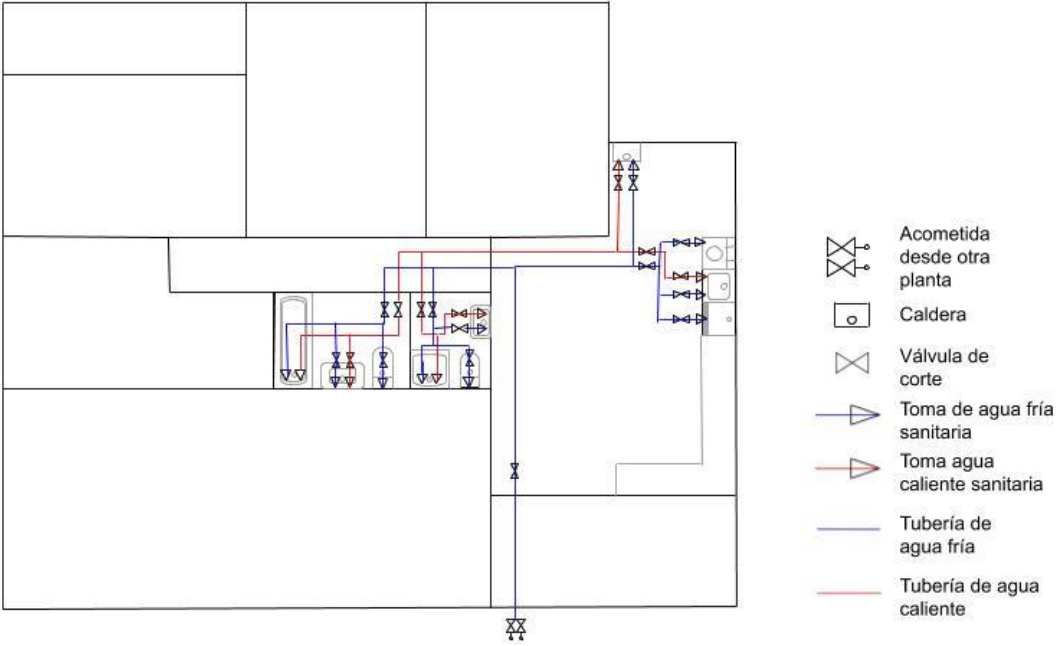
ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL CONFINAMIENTO

1. Plano ejemplo instalación AFCH y ACS en vivienda.
2. Plano ejemplo instalación saneamiento en vivienda.
3. Presentación de la instalación de gas en vivienda.
4. Formulario sobre la instalación de gas en vivienda.

ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LA NUEVA NORMALIDAD

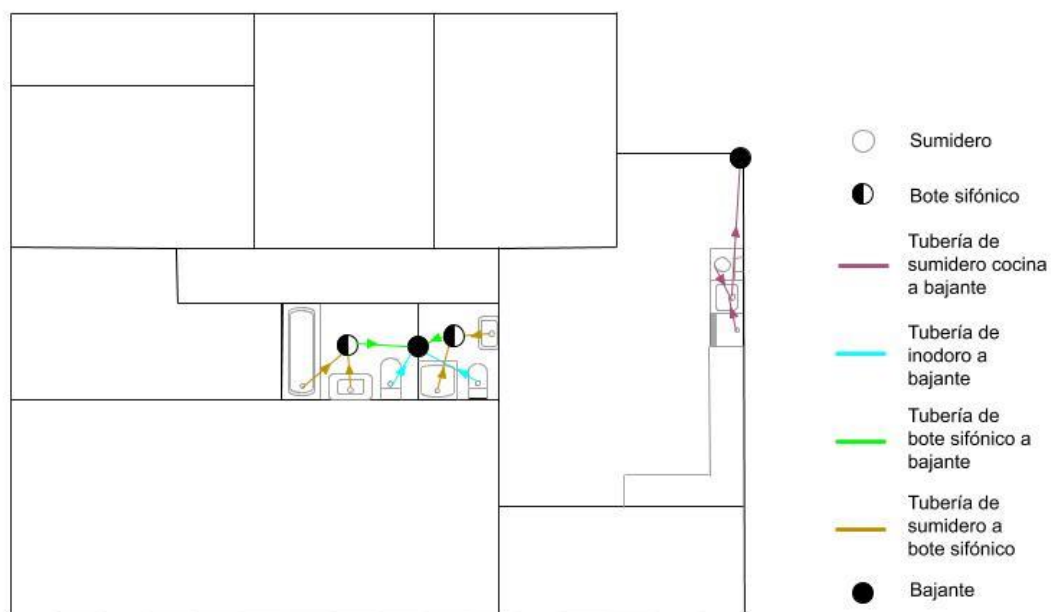
5. Nearpod instalación eléctrica.
6. Genially instalación domótica en vivienda.
7. Genially breakout instalaciones en vivienda.

ANEXO 1: PLANO EJEMPLO INSTALACIÓN AFCH Y ACS EN VIVIENDA.



	DIBUJO CON LÍNEAS	DIBUJO EN BLOQUE
BAÑERA		
DUCHA		
INODORO		
LAVABO		
LAVADORA+FREGADERO+LAVAVAJILLAS		

ANEXO 2: PLANO EJEMPLO INSTALACIÓN SANEAMIENTO EN VIVIENDA.



INSTALACIÓN DE GAS

Lorena Fidelereno Aguirre



Índice

- Distribuciones del gas.
- Combustibles utilizados.
- Gasodomésticos.
- Gas canalizado.
 - Elementos instalación gas canalizado.
 - Desde la red general de distribución hasta la entrada al edificio.
 - En el interior del edificio.
- Elementos de un contador.



Distribuciones del gas



Combustibles utilizados





Gasodomésticos

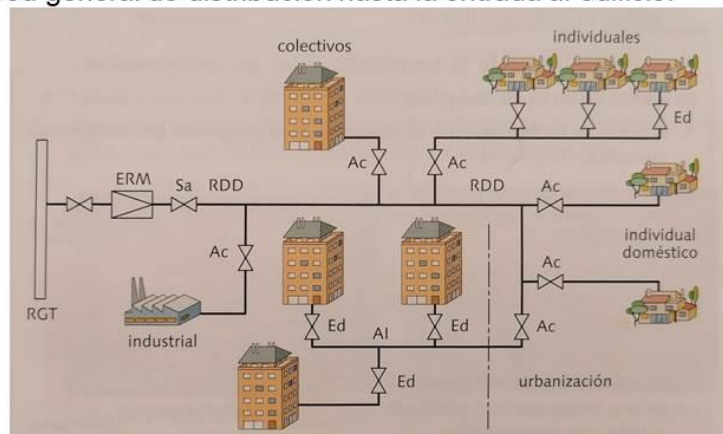
Los gasodomésticos son los aparatos del hogar que funcionan con gas.



Gas canalizado

Elementos instalación gas canalizado

Desde la red general de distribución hasta la entrada al edificio.





Elementos instalación gas canalizado.

Desde la red general de distribución hasta la entrada al edificio.

Red general de transporte (RGT).

- Pertenece a la empresa suministradora.
- Generalmente es subterránea.



Estación de regulación y medida (ERM).

- Controla el caudal y la presión del gas que circula por la tubería.



Elementos instalación gas canalizado.

Desde la red general de distribución hasta la entrada al edificio.

Red de distribución (RDD).

- De ella parten las derivaciones que llegan a cada edificio.

Llave de salida (Sa).

- Llave general de la red de distribución.





Elementos instalación gas canalizado.

Desde la red general de distribución hasta la entrada al edificio.

Llave de acometida (Ac).

- Separa la red de distribución de la instalación receptora.

Llave de edificio (Ed).

- Es la llave que da entrada del gas al edificio.

Acometida interior (AI).

- Une la red de distribución con los edificios.



Elementos instalación gas canalizado.

En el interior del edificio.

Cuarto de contadores.

- Lugar donde se alojan los contadores para saber el consumo de cada vivienda.

Filtro, regulador de presión, llaves de control y válvulas de seguridad.

Montantes.

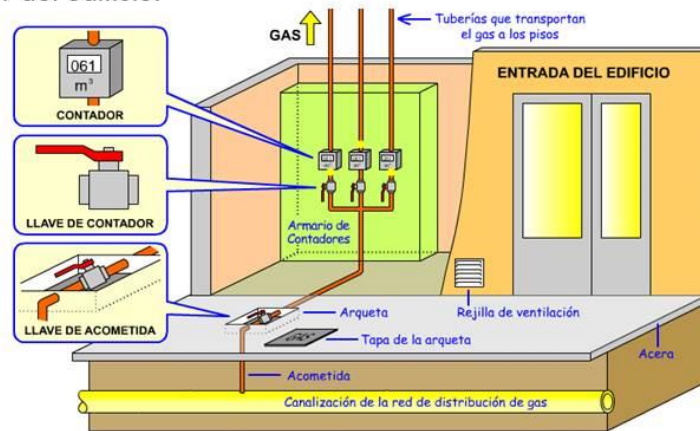
- Tuberías verticales de las que parten las derivaciones individuales.





Elementos instalación gas canalizado.

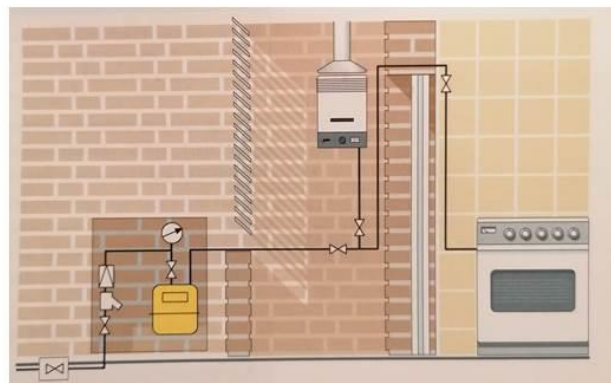
En el interior del edificio.



Elementos instalación gas canalizado.

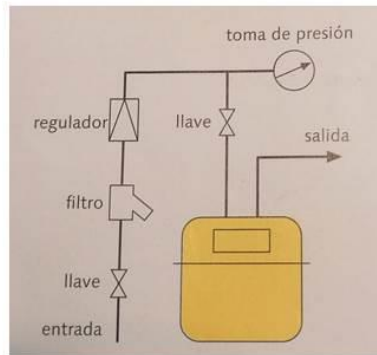
En el interior del edificio.

Existe una llave para cortar el paso del gas en el interior de la vivienda.





Elementos de un contador.



ANEXO 4: FORMULARIO SOBRE LA INSTALACIÓN DE GAS EN VIVIENDA.

Test instalación del gas en viviendas.

Realiza el siguiente formulario teniendo en cuenta que algunas de las preguntas pueden tener respuestas múltiples.

Mucha suerte.

Tu dirección de correo electrónico (iesjcbaroja-practicum@educacion.navarra.es) se registrará cuando envíes este formulario. ¿No es tuya esta dirección? [Cambiar de cuenta](#)

¿Cuál es la función de la estación de regulación y medida en una red de gas canalizado? 1 punto

- ☐ Controlar la presión del gas que circula por la tubería.
- ☐ Controlar el caudal del gas que circula por la tubería.
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

¿Qué elementos de los siguientes componen una red de gas canalizado? 1 punto

- ☐ Red de distribución (RDD).
- ☐ Llave de salida (Sa).
- ☐ Acometida interior (AI).
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

¿Qué son los montantes? 1 punto

- ☐ Tuberías horizontales de las que parten las derivaciones individuales.
- ☐ Lugares donde guardar alimentos.
- ☐ Tuberías verticales de las que parten las derivaciones individuales.

¿Qué elementos de los siguientes se pueden encontrar en la instalación de gas de un edificio? 1 punto

- ☐ Cuarto de contadores.
- ☐ Llaves de control y válvulas de seguridad.
- ☐ Montantes.
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

Selecciona de los siguientes elementos los que se pueden encontrar en un contador. 1 punto

- ☐ Toma de presión.
- ☐ Filtro.
- ☐ Llaves de paso.
- ☐ Tanque de gas.

¿Qué combustibles de los siguientes se emplean en instalaciones de gas distribuido en depósitos? 1 punto

- ☐ Butano.
- ☐ Propano.
- ☐ Clorometano.
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

¿Cómo llega el gas a las viviendas? 1 punto

- ☐ A través de una red urbana (canalizado).
- ☐ En aviones de papel.
- ☐ A través del transporte rodado (en bombonas).
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

Si se desea cortar el suministro de gas en nuestra vivienda, ¿dónde encontrarías la llave?

1 punto

- ☐ Al lado del ascensor de nuestra planta.
- ☐ En el interior de la vivienda.
- ☐ En el portal de nuestro edificio.

¿Qué combustibles de los siguientes emplea el gas canalizado?

1 punto

- ☐ Gases licuados del petróleo (GLP).
- ☐ Gas natural.
- ☐ Gas ciudad.
- ☐ Ninguna de las anteriores son correctas.

¿Qué llave deberían cerrar los técnicos en caso de producirse una avería en la red de distribución?

1 punto

- ☐ Llave de edificio.
- ☐ Llave de acometida.
- ☐ Llave de salida.

¿Cuál es la secuencia lógica y correcta de los siguientes elementos en caso de vivir en un edificio de viviendas?

1 punto

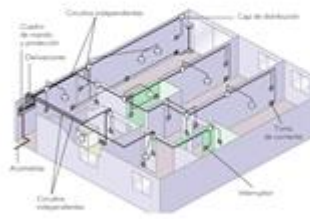
- ☐ RGT => ERM => Sa => AI => Ac => RDD => Ed.
- ☐ RGT => Sa => ERM => RDD => Ac => AI => Ed.
- ☐ RGT => ERM => Sa => RDD => Ac => AI => Ed.

¿Cómo se denominan los aparatos que funcionan con gas en el hogar?

1 punto

- ☐ Gashogareños.
- ☐ Gasodomésticos.
- ☐ Gasoductos.
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

<https://share.nearpod.com/7CguFd2j96>



TECNOLOGÍA 4ºESO. INSTALACIONES EN VIVIENDA

64



1. Procedencia electricidad en vivienda.
2. Configuración instalación eléctrica en viviendas.
3. Elementos y su funcionamiento.
 - 3.1. Elementos previos o instalaciones de enlace.
 - 3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.
4. Circuitos característicos.
 - 4.1. Electrificación básica.
 - 4.2. Electrificación elevada.
5. Mínimos puntos vivienda.
6. Plano eléctrico vivienda



1. Procedencia electricidad en vivienda

Se obtiene la electricidad en centrales (nucleares, electrotérmicas, hidráulicas, eólicas...)



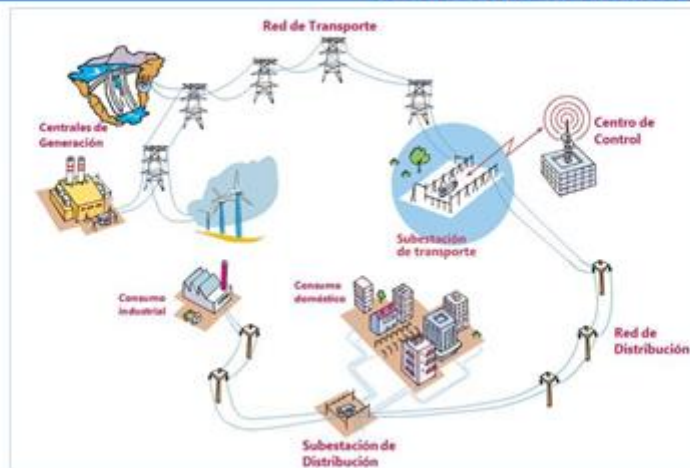
Se transporta desde las centrales hasta las ciudades con un elevado voltaje a través de las líneas de alta tensión para minimizar las pérdidas.



Pasa por distintos puntos de transformación hasta que llega a las viviendas a baja tensión.



1. Procedencia electricidad en vivienda



1.Procedencia electricidad en vivienda



Slide 7 / 31



Cuestionario

3 Preguntas



Skip Quiz

Pregunta 1 / 3 La electricidad se obtiene sólo en centrales nucleares.

Slide 7 / 31

☐ A. Verdadero

☐ B. Falso



Skip Quiz

Selecciona una respuesta

Siguiente

Pregunta 2 / 3 La electricidad pasa por distintas subestaciones desde que se genera hasta que es consumida por el cliente.

Slide 7 / 31

☐ A. Verdadero

☐ B. Falso



Skip Quiz

Atrás

Selecciona una respuesta

Siguiente

Pregunta 3 / 3 La electricidad que se consume en nuestras viviendas es media tensión.

Slide 7 / 31

☐ A. Verdadero

☐ B. Falso, se consume en alta tensión.

☐ C. Falso, se consume en baja tensión.



Skip Quiz

Atrás

Selecciona una respuesta



2. Configuración instalación eléctrica en viviendas

- Tensiones nominales de utilización en la distribución de corriente alterna a baja tensión:
 - 230V entre fases para redes trifásicas de 3 conductores.
 - 230V entre fase y neutro, y 400V entre fases, para redes trifásicas de 4 conductores.
- Frecuencia empleada en la red: 50Hz.
- Grado de electrificación y previsión de la potencia.
 - Electrificación básica: no será inferior a 5750W.
 - Electrificación elevada: no será inferior a 9200W.
- Tomas a tierra: se conecta a tierra toda masa metálica importante.



Completa los espacios

Slide 9 / 31

La tensión de utilización en la distribución de corriente alterna a baja tensión es de entre fase y neutro y de 400V entre para redes trifásicas de conductores. La frecuencia que se emplea en red es de .

El grado de electrificación de una vivienda es básico cuando su potencia no será inferior a . En el caso de la electrificación la potencia no será inferior a 9200W.

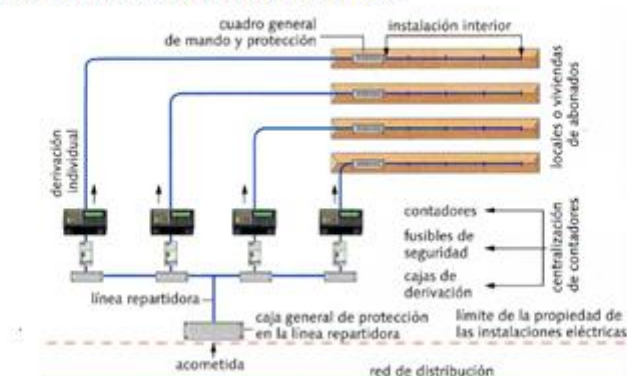
4 elevada, 50Hz, 5750W, 230V, fases

LISTO



3. Elementos y su funcionamiento

3.1. Elementos previos o instalaciones de enlace.



3.1. Elementos previos o instalaciones de enlace.

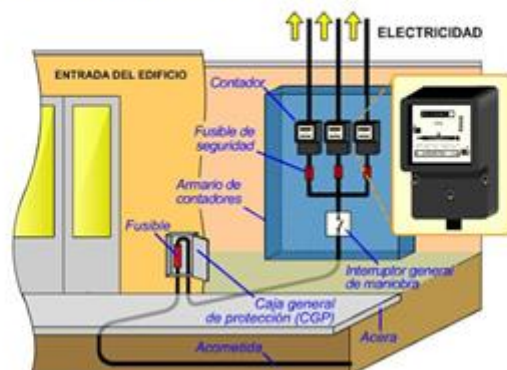
-



3.1. Elementos previos o instalaciones de enlace.

-

3.1. Elementos previos o instalaciones de enlace.





3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

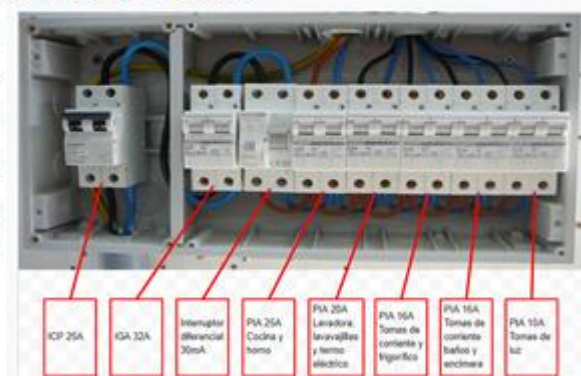
- Interruptor de control de potencia (ICP): limita el consumo de energía del cliente a la potencia que se ha contratado. Interrumpe el suministro en caso de superar la potencia contratada.
- Cuadro general de mando y protección (CGMP).
 - Interruptor general automático (IGA): protege la instalación de sobrecargas y cortocircuitos. Debe ser como mínimo de 25A.
 - Interruptor diferencial (ID): protege a las personas.
 - Pequeños interruptores automáticos (PIA): interruptor magnetotérmico, protegen de sobrecargas y cortocircuitos. Hay uno por cada circuito interno.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

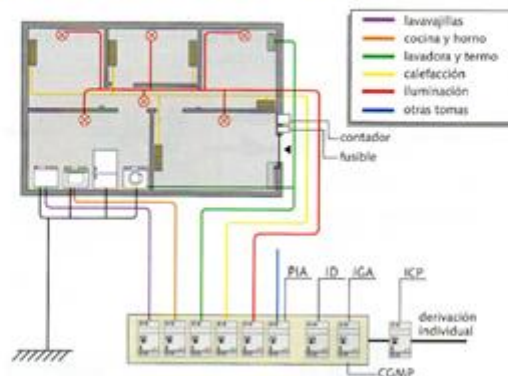
La distribución eléctrica dentro de la vivienda se realiza a través de circuitos interiores que parten del cuadro general de mando y protección.





3. Elementos y su funcionamiento

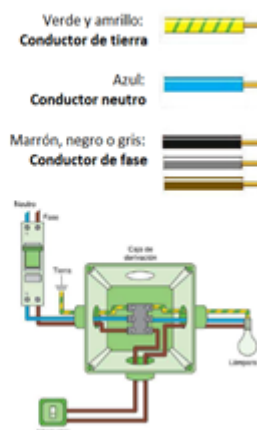
3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Cables.
Son hilos de cobre cubiertos por material aislante de diferentes colores.
A mayor potencia → mayor sección.
Para cada circuito interior parten 3 cables del CGMP: fase, neutro y toma de tierra.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Cables.
 - Conductor de fase: es el conductor activo que lleva la corriente desde el cuadro eléctrico a los distintos puntos de luz y tomas de corriente.
 - Conductor neutro: es el conductor de retorno que cierra el circuito.
 - Conductor de tierra: conductor que normalmente no lleva corriente si el circuito funciona bien. Está conectado a la red de tierra del edificio, y sirve para desalojar posibles fugas o derivaciones de corriente.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Cables.

Los cables se extienden por la vivienda a través de tubos de plástico empotrados en las paredes y se ramifican en las cajas de derivación.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Enchufes.

Dispositivos con 2 o 3 entrantes metálicos que sirven para conectar o desconectar aparatos a la red eléctrica de forma rápida y cómoda.

Constan de un terminal hembra conectado a la fase y neutro del circuito y de un tercer contacto conectado a tierra.



3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Interruptores y conmutadores.
 - Abren o cierran los circuitos de alumbrado.
 - Conectan y desconectan los aparatos.

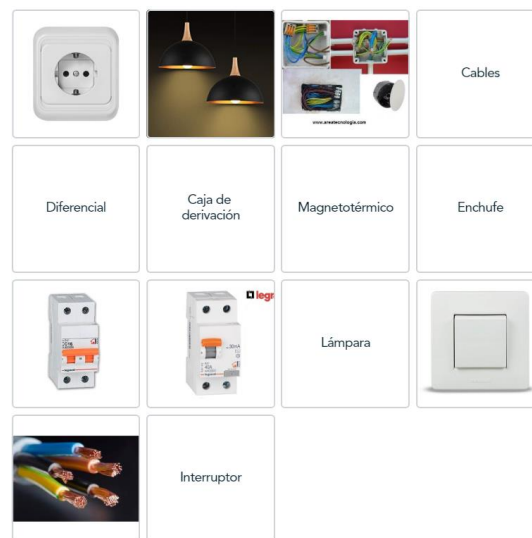


3. Elementos y su funcionamiento

3.2. Elementos de los circuitos dentro de la vivienda.

- Lámparas.

Se colocan al final de los circuitos como punto de luz.



Slide 24 / 31



4. Circuitos característicos

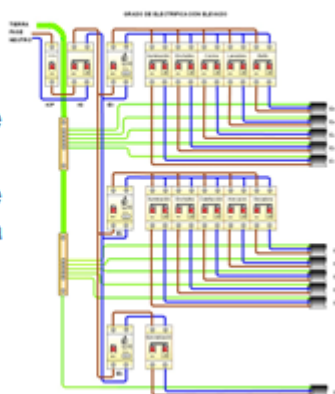
- Electrificación básica: potencia no inferior a 5.750W a 230 V.
 - C1: puntos de iluminación.
 - C2: tomas de corriente de uso general y frigorífico.
 - C3: cocina y horno.
 - C4: lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.
 - C5: tomas de corriente de los cuartos de baño y bases auxiliares de la cocina.





4. Circuitos característicos

- Electrificación elevada: no inferior a 9.200 W. Para viviendas de más de 160m² o que precisen de alguno de los siguientes circuitos.
 - C6: circuito adicional al C1 por cada 30 puntos de luz.
 - C7: circuito adicional al C2 por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160m².
 - C8: instalación de calefacción eléctrica.
 - C9: instalación de aire acondicionado.
 - C10: instalación de una secadora.
 - C11: instalación de un sistema de automatización.



5. Mínimos puntos vivienda

Estancia	Circuito	Mecanismo	Cantidad mínima
Acceso	C1	Pulsador timbre	1
Vestibulo	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	1
Sala de estar	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	3
Dormitorios	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	3



5. Mínimos puntos vivienda

Estancia	Circuito	Mecanismo	Cantidad mínima
Cocina	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	2
	C3	Base de 25A 2p+T	1
	C4	Base de 16A 2p+T	3
	C5	Base de 16A 2p+T	3
Baños	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C5	Base de 16A 2p+T	1

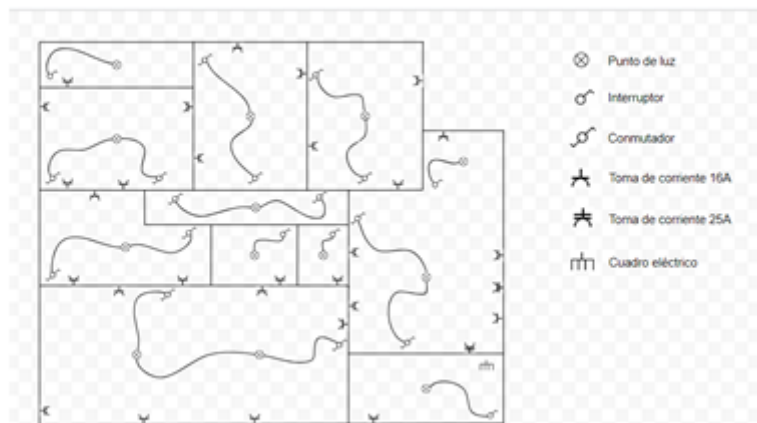


5. Mínimos puntos vivienda

Estancia	Circuito	Mecanismo	Cantidad mínima
Pasillos	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	1
Terrazas	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
Garajes	C1	Puntos de luz Interruptor 10A	1 1
	C2	Base de 16A 2p+T	1



6. Plano eléctrico vivienda



Slide 31 / 31

La electricidad que se obtiene en centrales se transporta hasta las ciudades con elevado voltaje para minimizar las pérdidas de Joule

Slide 31 / 31

Verdadero

Falso

¿Qué tensión nominal hay en nuestras casas entre fase y neutro?

Slide 31 / 31

400

230

50

¿Qué frecuencia se emplea en red?

Slide 31 / 31

40

50

230

¿Cuál es la potencia de una electrificación elevada?

Slide 31 / 31

No inferior a 9200W

No inferior a 5750W

No inferior a 230W

¿Qué une la acometida?

Slide 31 / 31

La línea de distribución con las lámparas.

La línea de distribución con la caja general de protección.

La línea de distribución con la línea general de alimentación.

¿Qué conecta la línea general de alimentación?

Slide 31 / 31

La CGP con la derivación individual.

La CGP con la acometida.

La CGP con los contadores.

¿Cuál es la función del interruptor de control de potencia (ICP)?

Slide 31 / 31

Interrumpir el suministro cuando no se supera la potencia contratada.

Interrumpir el suministro cuando se supera la potencia contratada.

Interrumpir el suministro de agua en la vivienda.

¿Contra qué protegen a los IGA y PIAs?

Slide 31 / 31

Cortocircuitos.

Sobrecargas y cortocircuitos.

Sobrecargas.

¿Qué elemento protege a las personas?

Slide 31 / 31

IGA

PIA

ID

¿De dónde parten los circuitos interiores de la vivienda?

Slide 31 / 31

Del cuadro general de mando y protección.

Del enchufe de cada habitación.

Del cuarto de contadores del edificio.

¿De qué color es el conductor de tierra?

Slide 31 / 31

Gris.

Azul.

Amarillo y verde.

¿Cuántos cables parten del CGMP para cada circuito interior?

Slide 31 / 31

2

1

3

¿Cuál es la función del conductor de fase?

Slide 31 / 31

Conducir la corriente desde el cuadro eléctrico a los distintos puntos de luz y tomas de corriente.

Cerrar el circuito con su retorno.

Desalojar las fugas de corriente.

¿Dónde se ramifican los cables en las instalaciones de los mismos en las viviendas?

Slide 31 / 31

En los empalmes.

En los tubos de plástico empotrados.

En las cajas de derivación.

¿Qué cables llegan a los enchufes normalmente?

Slide 31 / 31

Conductor de fase y tierra.

Conductor de fase, neutro y tierra.

Dos conductores de fase.

¿Cuántos circuitos interiores puede tener una electrificación básica?

3

5

4

¿Para casas de qué tamaño se usa una electrificación elevada?

Viviendas inferiores a 160m²

Viviendas de más de 160m²

¿A qué va destinado el C1 de una vivienda?

A distribuir la corriente por las tomas de corriente de uso general.

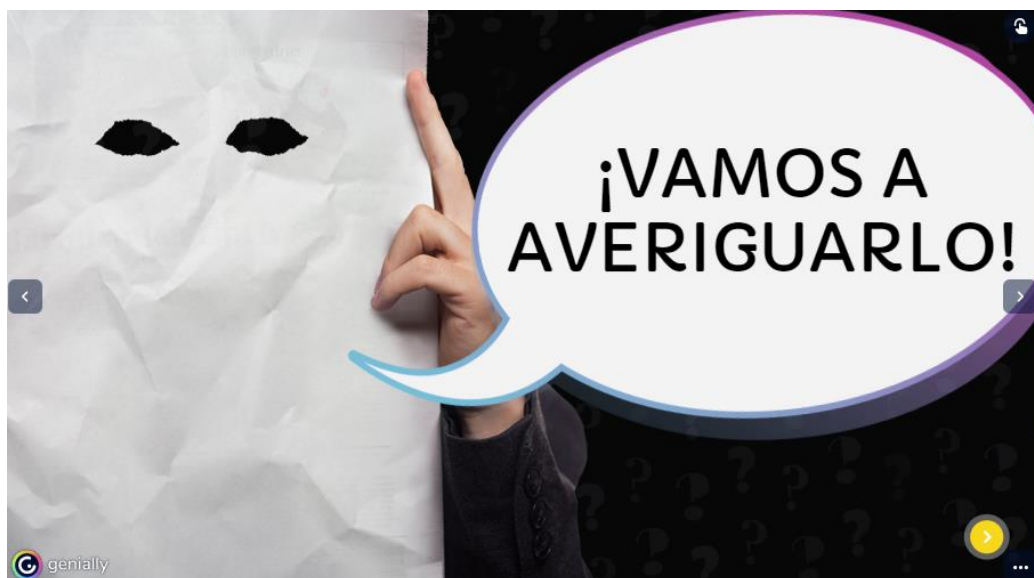
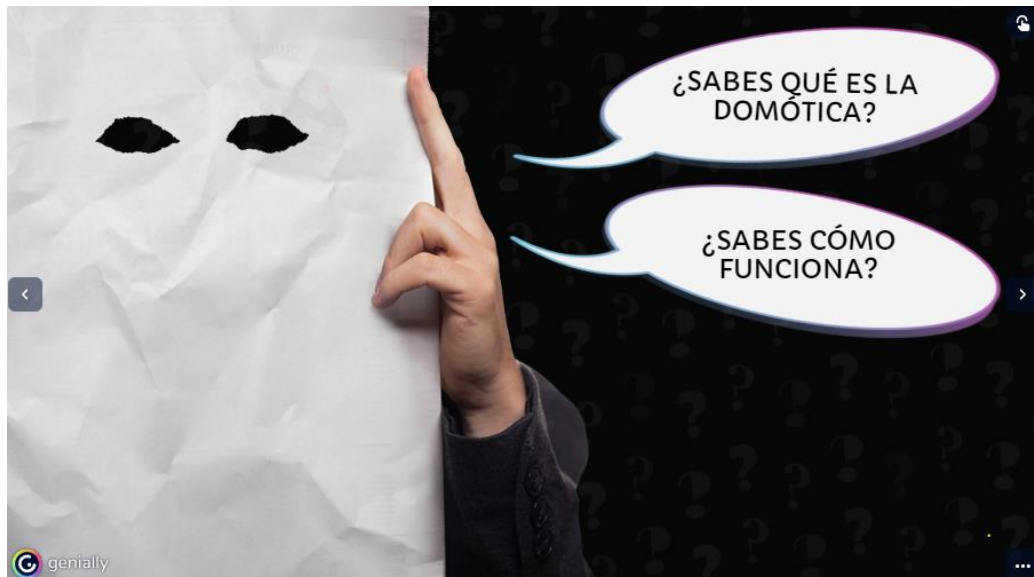
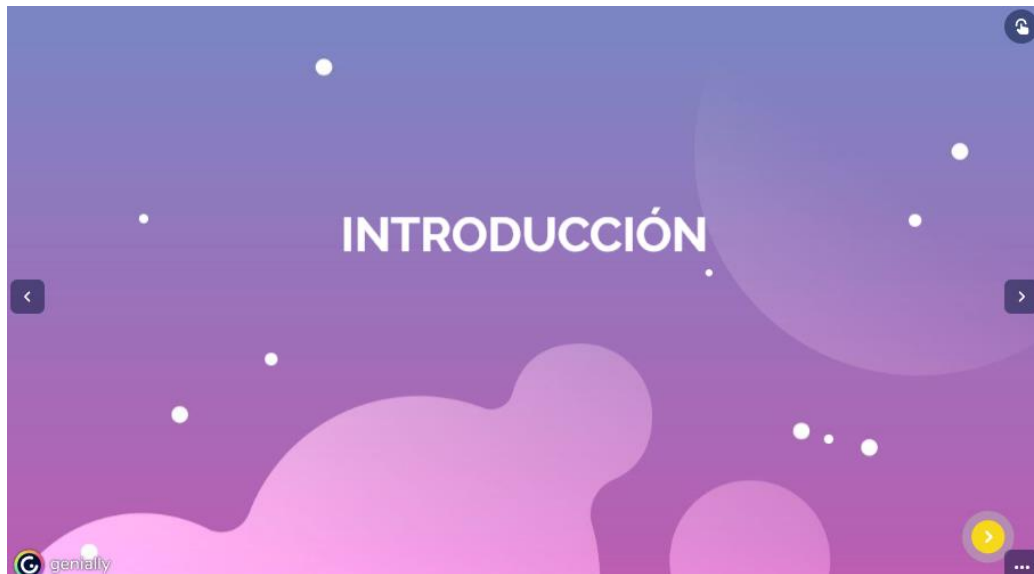
A la iluminación.

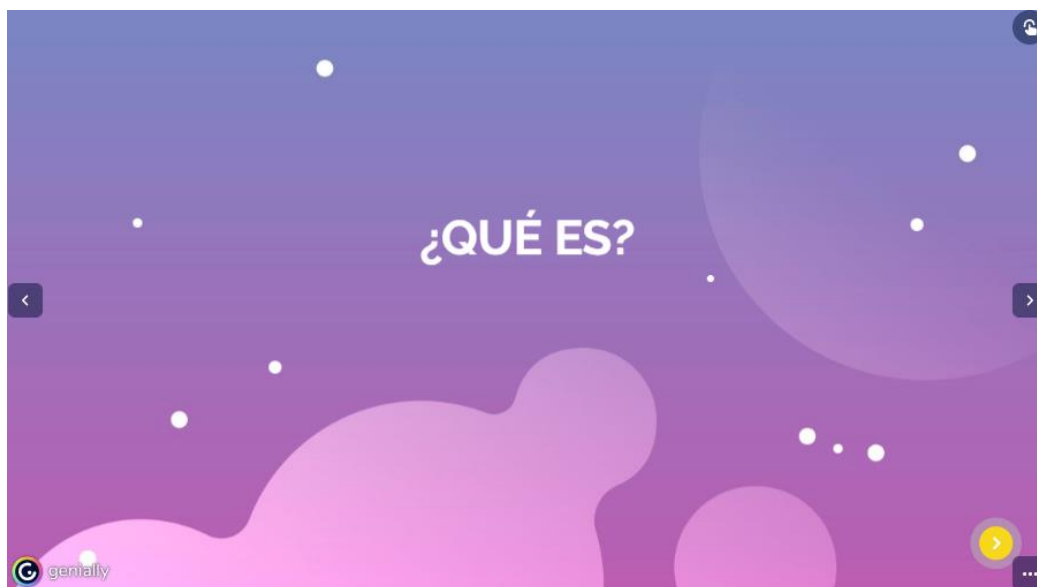
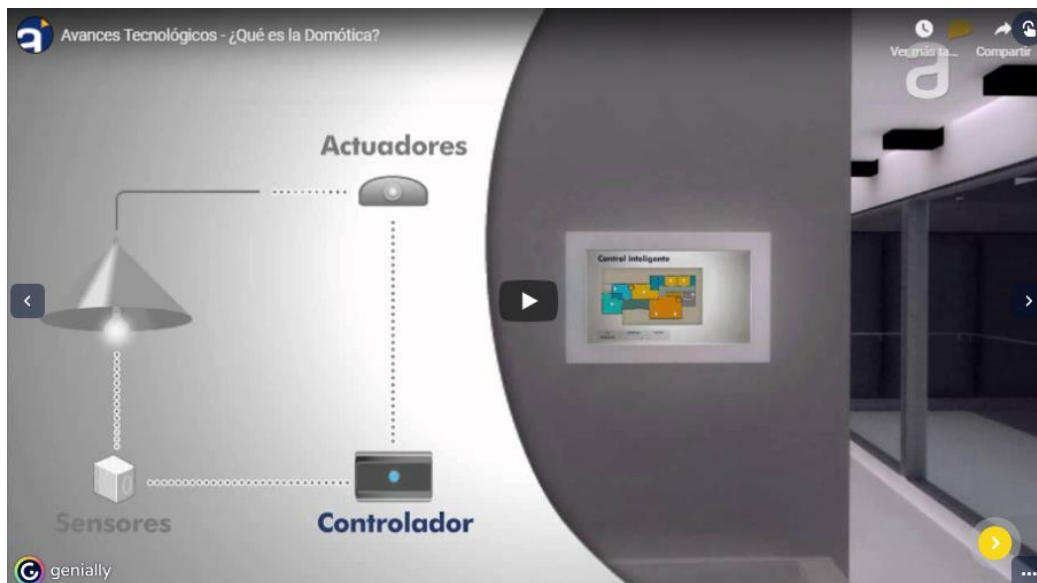
A la lavadora, el lavavajillas y el termo eléctrico.

ANEXO 6: GENIALLY INSTALACIÓN DOMÓTICA EN VIVIENDA

<https://view.genial.ly/5ec835b55cf4ce0d97da8f91/presentation-domotica>

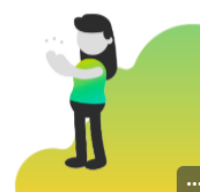
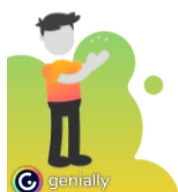







“La domótica es el conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, utilizando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, que pueden estar formados por redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y que pueden controlarse desde dentro y/o fuera del hogar”

TECNOLOGÍA 4ºESO OXFORD EDUCACIÓN








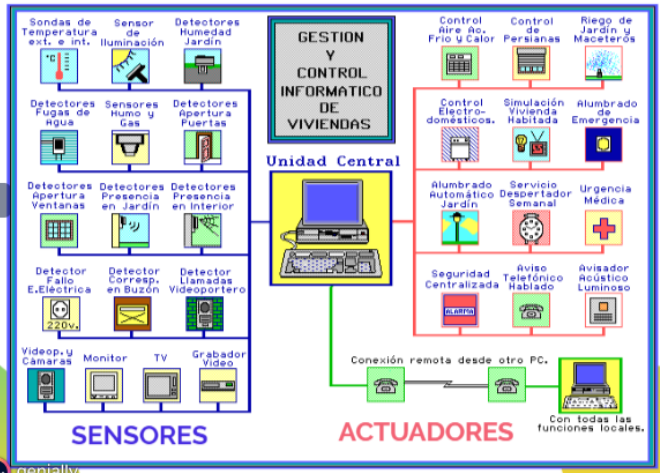
FUNCIONAMIENTO DOMÓTICA


Para su funcionamiento, se necesitan los siguientes elementos:

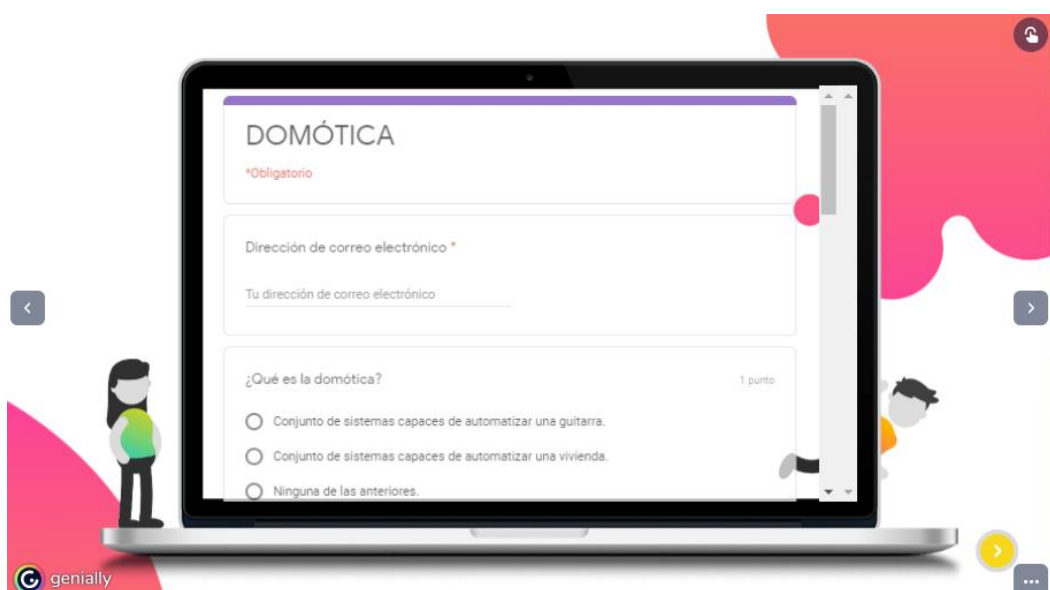
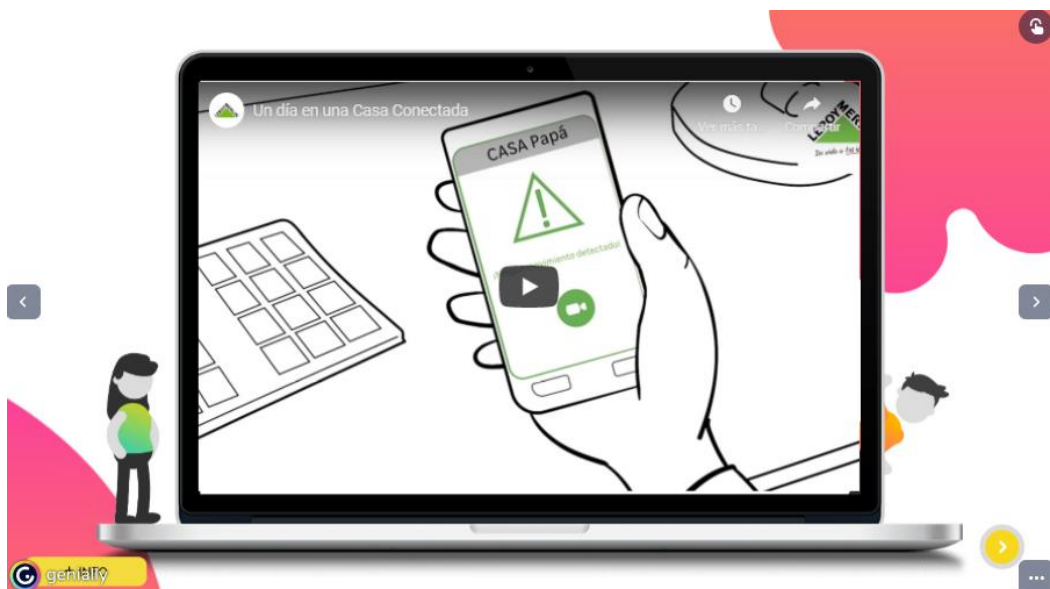
Podrás saber más si te acercas a las distintas partes de la siguiente imagen.

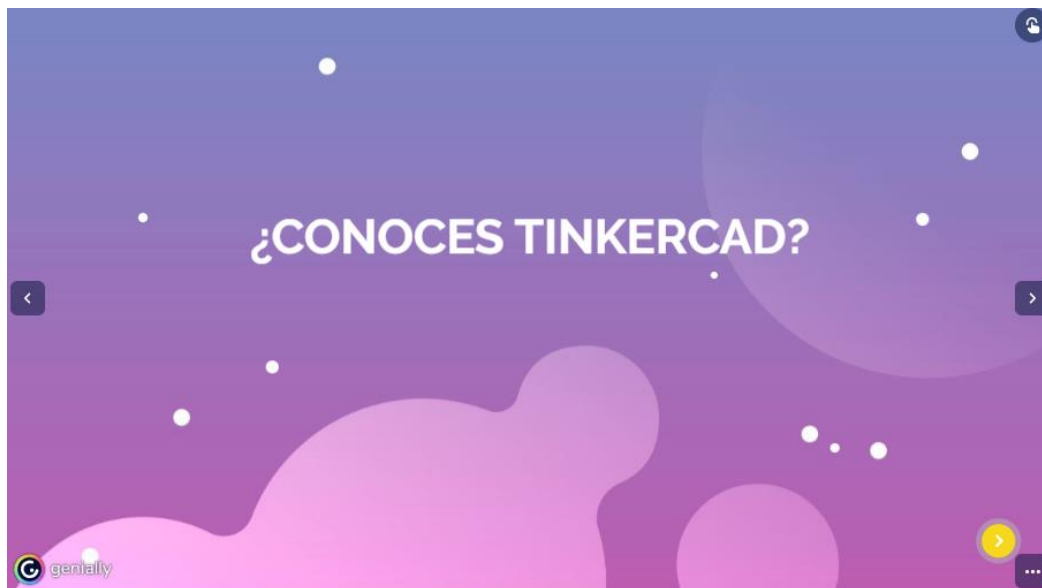


FUNCIONAMIENTO DOMÓTICA







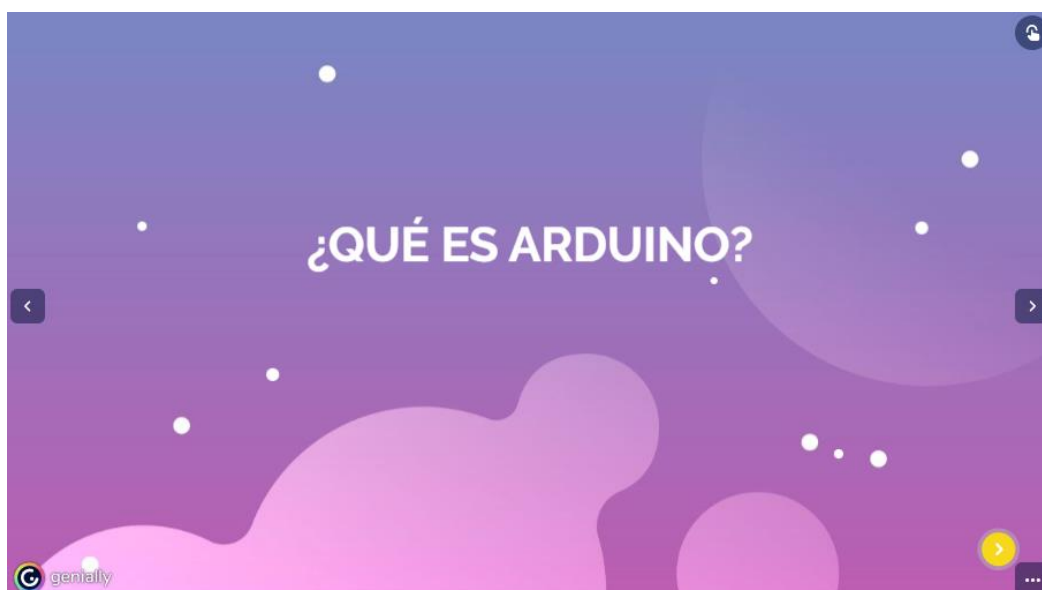


TINKERCAD

Tinkercad es una aplicación gratuita y fácil de usar de diseño 3D, electrónica y creación de código. Tinkercad ofrece un simulador de circuitos, incluido Arduino que es el que nos interesa para diseñar una casa domótica.



genially





ARDUINO

La placa de Arduino UNO es una placa electrónica basada en el microcontrolador ATmega328.

En un sistema domótico, la placa Arduino sería la unidad de control a través de la que se procesan las entradas que le llegan de los sensores y las salidas que envían a los actuadores.



FUNCIONAMIENTO CONTROLADOR

Entradas: dan información al controlador gracias a los sensores. Pueden ser:

- Analógicas: detector de luz y de humedad.
- Digitales: detector de temperatura.

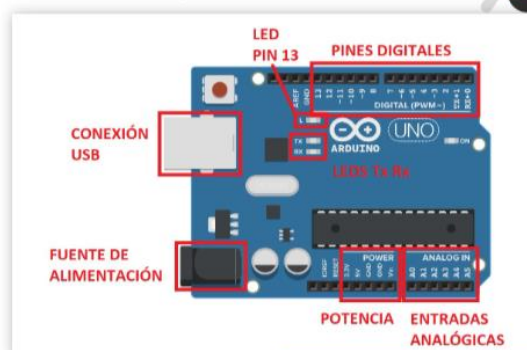
Salidas: son señales controladas => mandan información a actuadores. Pueden ser:

- Analógicas: mando del garaje.
- Digitales: bombilla, ventilador y bomba de agua.



PARTES CONTROLADOR

Podrás saber más si te acercas a las distintas partes del controlador.



RESUMEN INTRODUCCIÓN ARDUINO

Video

Este video introduce Arduino de manera sencilla.

Arduíno desde cero en Español - Capítulo 1 - Intro...

ARDUINO desde cero en Español

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

ARDUINO

*Obligatorio

Dirección de correo electrónico *

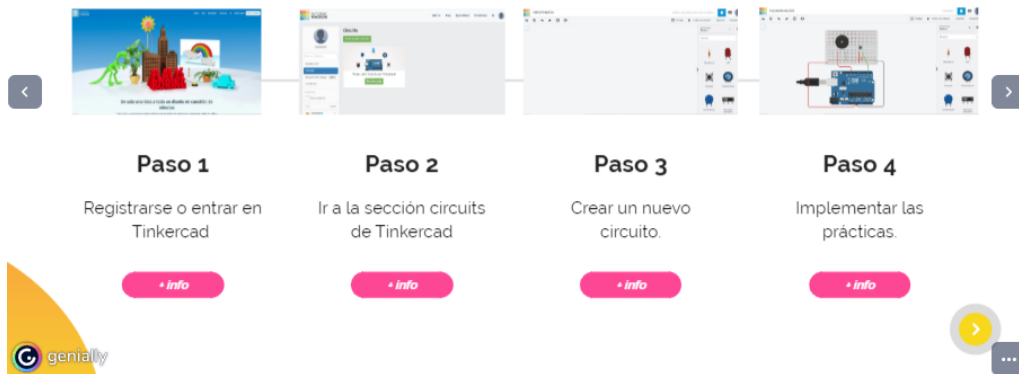
¿Qué es arduino uno?

1 punto

- ☐ Es una placa eléctrica basada en el controlador ATmega328.
- ☐ Es una placa electrónica basada en el microcontrolador ATmega328.
- ☐ Es una placa que sirve para pintar sobre ella.

PRÁCTICAS TINKERCAD PARA ARDUINO

PROCEDIMIENTO

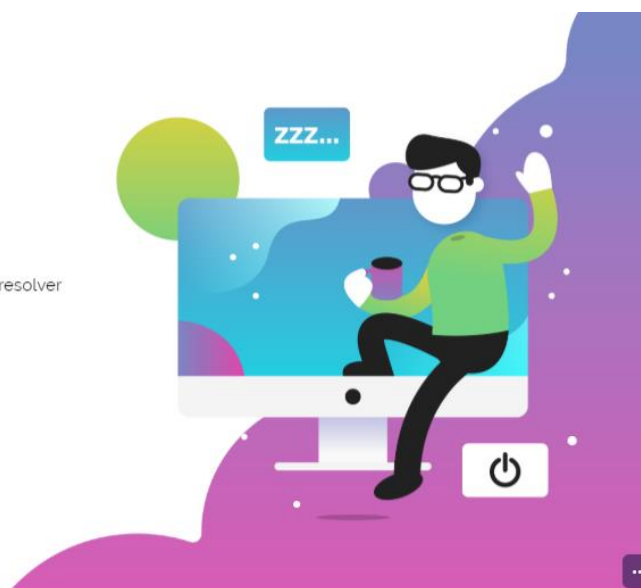


PRÁCTICAS



¡Muchas gracias!

Nos vemos en la clase virtual para resolver las dudas que tengais.



ANEXO 7: GENIALLY BREAKOUT INSTALACIONES EN VIVIENDA.

<https://view.genial.ly/5ec1167a8e243b0d5a334c29/game-breakout-breakout-instalaciones>



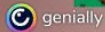
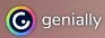
BREAKOUT

DESCONFINANDO A LOS SIMPSONS

MISIÓN

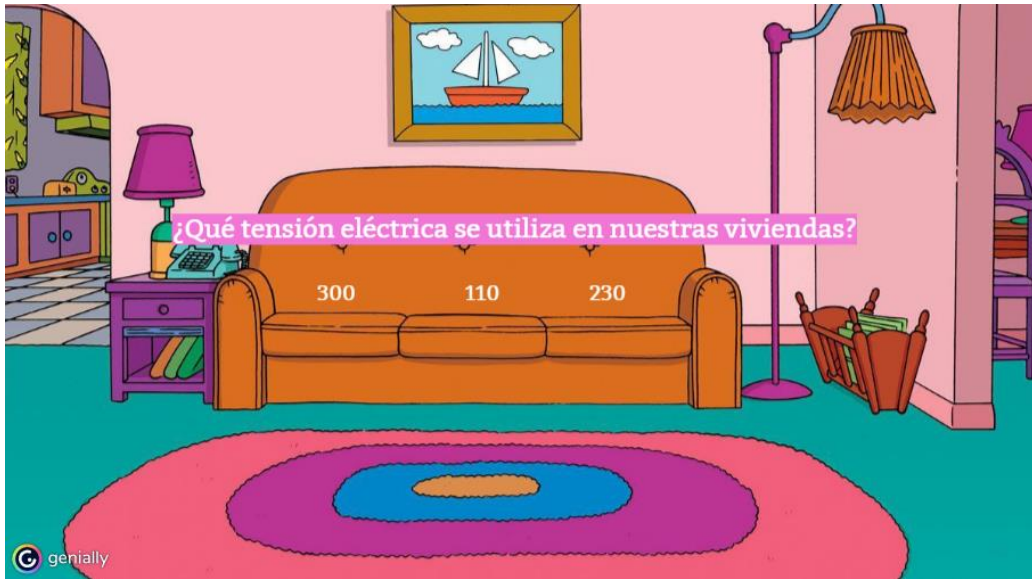


DURANTE EL CONFINAMIENTO, SÓLO SE PODÍA SALIR A COMPRAR Y LOS SIMPSONS NECESITABAN HACERLO PORQUE TENÍAN LA NEVERA VACÍA. PARA PODER SALIR DE CASA TENÍAN QUE INTRODUCIR UN CÓDIGO DE 5 DÍGITOS EN LA PUERTA DE SU CASA PERO RESULTA, QUE TODAVÍA NO CONOCEN ESE CÓDIGO. ¿LES QUIERES AYUDAR A BUSCARLO? ¡NECESITAN TU AYUDA!

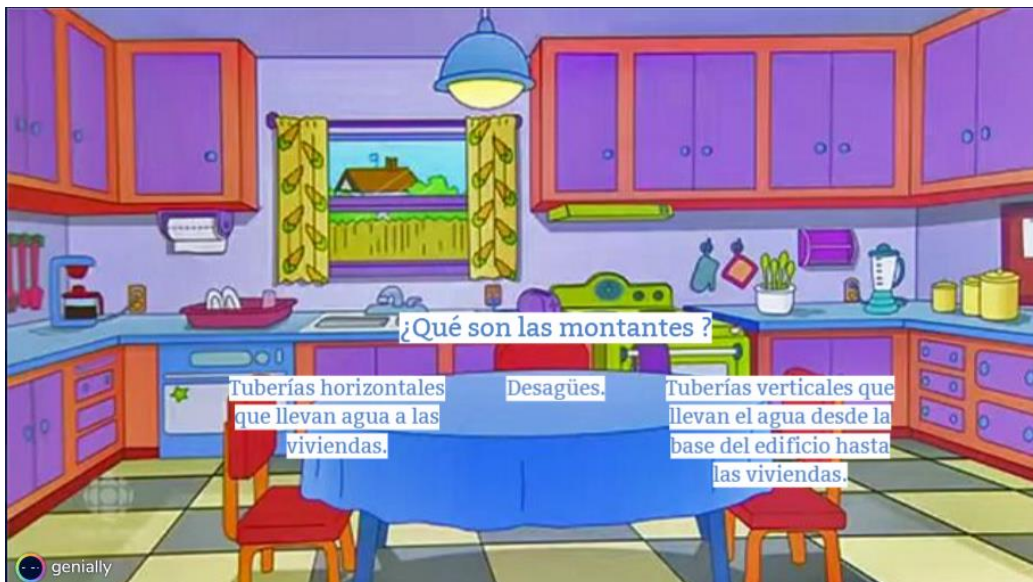
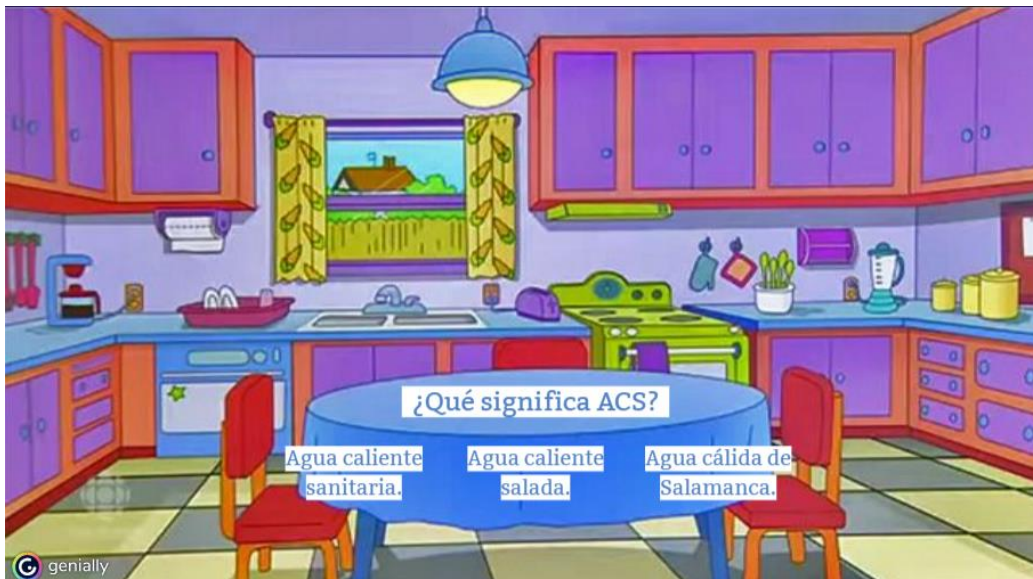


BIENVENIDOS AL SALÓN

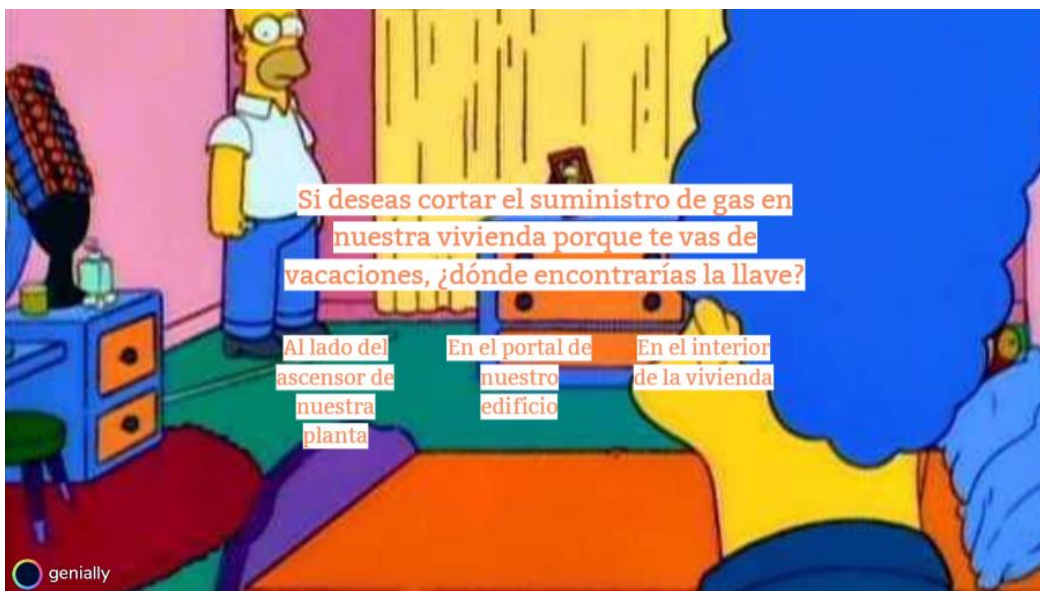
















¿Qué se define en la siguiente oración?

Es el conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda.

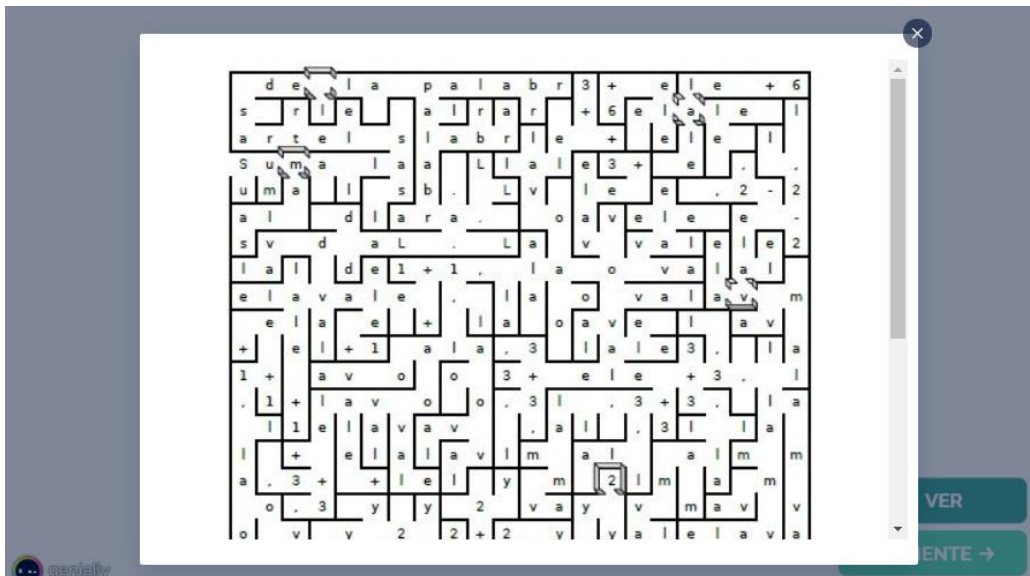
Unidad de control

Actuador

Domótica



SIGUIENTE →







¡ENHORABUENA, HAS
COMPLETADO LA MISIÓN!



GRACIAS!